

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до лабораторних робіт

з дисципліни

КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА В БУДІВНИЦТВІ

*(для студентів ЦПО і ЗН освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр,
галузі знань 0601 Будівництво та архітектура, напряму підготовки
6.060101 Будівництво і слухачів другої вищої освіти спеціальності
7.06010103 Міське будівництво та господарство заочної форми навчання)*

**Харків
ХНУМГ
2013**

Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни „Комп'ютерна графіка в будівництві" (для студентів ЦПО і ЗН освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, галузі знань 0601 Будівництво та архітектура, напряму підготовки 6.060101 Будівництво та слухачів другої вищої освіти спеціальності 7.06010103 Міське будівництво та господарство заочної форми навчання) [Текст] / Харк. нац. ун-т. міськ. госп-ва; уклад.: В. М. Охріменко, Т. Б. Воронкова. – Х. : ХНУМГ, 2013. – 82 с.

Укладачі: доц., канд. техн. наук В. М. Охріменко,
ст. викладач Т. Б. Воронкова

Рецензент: доц., канд. техн. наук І. Т. Карпалюк

Рекомендовано кафедрою "Інформаційні системи і технології в міському господарстві", протокол № 90 від 28.08 2012 р.

3MICT

Вступ	4
Лабораторна робота № 1. Побудова фігур в CorelDRAW	5
1.1. Теоретичні відомості	5
1.2. Порядок виконання роботи	19
Лабораторна робота № 2. Побудова ліній в CorelDRAW	21
2.1. Теоретичні відомості	21
2.2. Порядок виконання роботи	34
Лабораторна робота № 3. CorelDRAW. Побудова складних об'єктів	43
3.1. Теоретичні відомості	43
3.2. Порядок виконання роботи	53
Лабораторна робота № 4. Інтерактивне перетікання. Імітація об'єму	58
4.1. Теоретичні відомості	58
4.2. Порядок виконання роботи	62
Лабораторна робота № 5. Створення презентацій в середовищі PowerPoint	68
5.1. Теоретичні відомості	68
5.2. Порядок виконання роботи	80
Рекомендовані джерела	81

Вступ

Вивчення дисципліни "Комп'ютерна графіка в будівництві" спрямоване на забезпечення можливості опанування засобами креслення, рисунку та графічної композиції із застосуванням новітніх технологій комп'ютерної графіки.

За освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів в галузі знань 0601 "Будівництво та архітектура" за напрямом підготовки 6.060101 "Будівництво", а також за програмою перепідготовки спеціалістів (програма другої вищої освіти на базі диплома спеціаліста іншого напрямку) за спеціальністю 7.092103 "Міське будівництво і господарство" дисципліна належить до циклу дисциплін "За вибором ВНЗ".

Вивчення цієї дисципліни передбачає ефективне використання інформаційних технологій комп'ютерної графіки у подальшому процесі навчання студента за програмами циклу професійних дисциплін, а також формування навиків їх застосування у практичній діяльності інженера-будівельника.

Навчальним планом вивчення дисципліни "Комп'ютерна графіка в будівництві" передбачено:

за програмою підготовки бакалаврів – 8 годин лабораторних робіт;

за програмою перепідготовки спеціалістів – 2 години лекцій і 10 годин лабораторних робіт.

Дані методичні вказівки містять 5 лабораторних робіт, кожна з яких включає вивчення теоретичного матеріалу (частина перша роботи) і виконання вправ (частина друга роботи). В силу недостатньої кількості лекційних годин, теоретична частина описана в обсязі, достатньому для освоєння матеріалу.

При підготовці лабораторних робіт використані методичні розробки доц. Т. В. Гладких [2.4].

Лабораторна робота N 1

"Побудова фігур в CorelDRAW"

1. Теоретичні відомості

CorelDRAW являє собою інтегрований об'єктно-орієнтований пакет програм для роботи з ілюстративною графікою.

Під словами "інтегрований пакет" варто розуміти, що CorelDRAW являє собою не одиночну програму, орієнтовану на рішення якої-небудь однієї чітко поставленої задачі, а сукупність програм (пакет), орієнтованих на рішення безлічі різних задач, що виникають при роботі користувача у визначеній прикладній області, а саме в області ілюстративної графіки.

Інтегрованість пакета варто розуміти в тому сенсі, що його складові програми можуть легко обмінюватися даними або послідовно виконувати різні дії над тими самими даними. Таким чином, досягається багатофункціональність пакета, можливості різних програм поєднуються, інтегруються в єдине ціле, що представляє собою щось більше, ніж суму своїх складових частин.

Ілюстративна графіка являє собою прикладну галузь машинної графіки, що порівняно недавно виділилась в досить автономний напрямок, поряд із графікою діловою, науковою і інженерною. До області ілюстративної графіки відносяться в першу чергу малюнки, колажі, рекламні оголошення, заставки – усе, що прийнято називати художньою продукцією. Об'єкти ілюстративної графіки відрізняються від об'єктів інших прикладних областей своєю первинністю - вони не можуть бути побудовані автоматично за деякими вихідним даним, без участі художника або дизайнера. На відміну від них такі графічні зображення, як діаграми (ділова графіка), креслення і схеми (інженерна графіка), графіки функцій (наукова графіка), являють собою лише графічний спосіб представлення первинних вихідних даних - як правило, таблиці (або аналітичної моделі, представлені в іншій формі). У цьому складається їхня вторинність, їх похідний характер.

Термін " об'єктно-орієнтований " варто розуміти в тому сенсі, що всі операції, що виконуються в процесі створення і зміни зображень, користувач проводить не з зображенням в цілому і не з його дрібними, атомарними частками (пікселями крапкового зображення), а з об'єктами - семантично навантаженими елементами зображення. Починаючи з стандартних об'єктів (кіл, прямокутників, текстів та ін.), користувач може будувати складені об'єкти і маніпулювати з ними як з єдиним цілим. Таким чином, зображення стає ієрархічною структурою, на самому верху якої знаходиться ілюстрація в цілому, а в самому низу - стандартні об'єкти.

Друга особливість об'єктної орієнтації пакета полягає в тому, що кожному стандартному класові об'єктів ставиться у відповідність унікальна сукупність *керуючих параметрів* або *атрибутів класу*. Якщо ми говоримо про прямокутник висотою 200 мм і шириною 300 мм, залитий синім кольором, обведений жовтою лінією шириною 3 пункти, центр якого розташований у 150 мм по вертикалі й у 250 мм по горизонталі від лівого нижнього кута сторінки, а кут нахилу довгої

сторони до горизонталі складає 32° , ми маємо справу з *екземпляром класу* - об'єктом, для якого зафіксовані значення керуючих параметрів.

Третя особливість об'єктної орієнтації пакета полягає в тому, що для кожного стандартного класу об'єктів визначений перелік *стандартних операцій*. Наприклад, описаний вище прямокутник можна розгорнути, масштабувати, закруглити йому кути, перетворити його в об'єкт іншого класу - замкнуту криву.

Об'єктна орієнтація CorelDRAW дає користувачеві майже необмежену гнучкість у роботі. Можна виділяти окремі об'єкти зображення і модифікувати їх на будь-якому етапі роботи, що неможливо ні при роботі з крапковими зображеннями, ні при використанні традиційних інструментів художника - папера, кисті, пера, фарб, олівців.

1.1. Робоче середовище й інтерфейс користувача

Запуск CorelDRAW виконується стандартними для Windows способом за допомогою головного меню. Після запуску програми на екрані розкривається представлене на рис. 1.1 головне вікно CorelDRAW з основними елементами інтерфейсу користувача.

Строка меню "Стандартная панель инструментов"

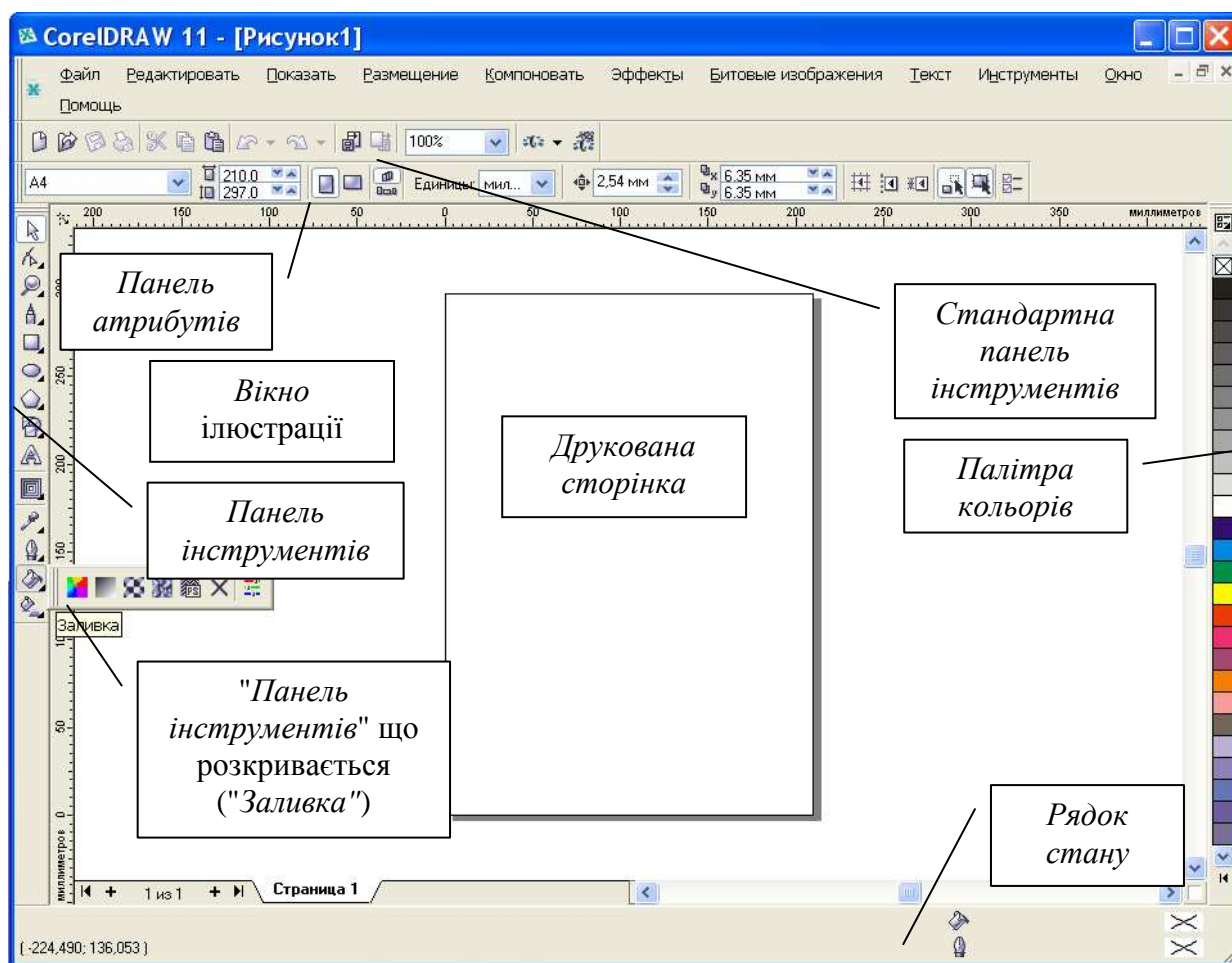


Рис. 1.1 – Робоче середовище користувача CorelDRAW

У лівій частині робочого простору розташований специфічний для продуктів фірми Corel елемент інтерфейсу - так звана *Панель інструментов (Toolbox)*. Формально будучи просто однією з безлічі інструментальних панелей програми, фактично вона призначена для вибору робочого режиму і тому використовується частіше інших. Вибір режиму здійснюється кліком мишею на одній із кнопок панелі інструментів – ця дія називається вибором інструменту. З вибору інструментів починаються практично всі дії користувача з об'єктами зображення.

В подальшому, де згадується просто "*панель інструментов*", мається на увазі саме ця панель, що містить у собі основні інструменти користувача.

Деякі кнопки інструментів мають трикутник у нижньому правому куті. Це показчик того, що з кнопкою зв'язаний не один, а декілька інструментів. Щоб побачити їх усі, після виконання кліку потрібно затримати кнопку миші в натиснутому стані і на екрані розкриється панель конкретного інструмента. На рис. 1.1 показана панель, що розкривається кнопкою нижнього з інструментів - *Заливка (Fill)*.

У розташованій під рядком меню стандартній панелі інструментів (*Toolbar*) розташовані елементи керування, що відповідають часто виконуваним командам: відкриттю, збереженню і закриттю файлів ілюстрацій, операціям із системним буфером обміну, режимам і масштабів перегляду ілюстрацій.

Нижче стандартної панелі інструментів за замовчуванням розташовується *Панель атрибутів (Property Bar)*. Вона являє собою сукупність елементів керування, що відповідають керуючим параметрам виділеного об'єкта і стандартним операціям, які можна виконати над ним за допомогою вибраного інструмента. Зміст панелі атрибутів постійно міняється. У версії CorelDRAW 11 вона є основним робочим інструментом користувача.

Уздовж правої границі вікна розташована *Палитра цветів (Color Palette)*. Вона застосовується для завдання кольору заливки й обведення об'єктів ілюстрації.

У нижнього краю вікна CorelDRAW знаходиться *Строка состояния (Status Bar)*. На ній в процесі роботи виводяться відомості про виділений об'єкт і багато допоміжної інформації про режим роботи програми.

1.2. Створення нового документу

За замовчуванням після запуску програми CorelDRAW завжди відкривається вікно документу. Якщо програма запускала не кліком по значку файлу, CorelDRAW, це буде новий документ. Якщо в процесі роботи буде потрібно створити ще один новий документ, треба вибрати команду *Новый (New)* меню *Файл (File)* або просто клацнути кнопку *Новый (New)*, розташовану на лівому краї стандартної панелі інструментів. У результаті розкриється нове вікно документу CorelDRAW з чистою друкованою сторінкою.

Примітка. В подальшому в тих випадках, коли потрібно посилатися на команду меню, у посиланні будуть послідовно перераховані назви меню, підменю і власне команди. Наприклад. *Файл > Новий документ (File > New)*.

1.3. Зміна параметрів сторінки й одиниць виміру

Після створення нового документу іноді потрібно змінити прийняті за замовчуванням розміри друкованої сторінки. Ця операція виконується за допомогою елементів панелі атрибутів, зовнішній вигляд якої для ситуації, коли на рисунку не виділено жодного об'єкта, поданий на рис. 1.2.

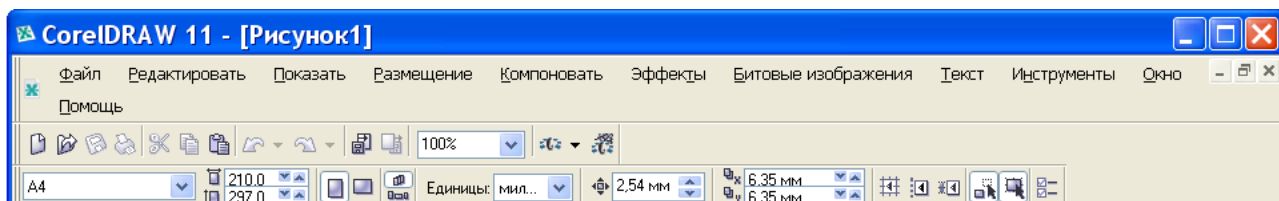


Рис. 1.2 – Панель атрибутів при відсутності виділених об'єктів

Розмір друкованих сторінок документу вибирається за допомогою розкриваючогося списку *Тип/Формат бумаги (Paper Type/Size)*, розташованого в самій лівій позиції панелі атрибутів. Розмір друкованої сторінки не обов'язково повинний відповідати форматові папера, на якій потім буде роздрукована ілюстрація. Досить, щоб він не перевищував розмірів листа. Якщо розмір друкованої сторінки буде менше розмірів листа папера, то навколо ілюстрації будуть чисті поля.

1.4. Складові елементи зображення

1.4.1. Прямокутники. На рис. 1.3 представлено декілька екземплярів об'єктів, що відносяться до класу прямокутників.

Самий верхній із представлених об'єктів - "класичний" прямокутник. Саме так виглядають прямокутники відразу після створення. Другий (розташований нижче) об'єкт - прямокутник повернений на 45°. У третього об'єкта після створення були закруглені три з чотирьох кутів, а самий нижній з об'єктів після закруглення кута був ще підданий операції скошу. Як бачимо, за зовнішнім виглядом далеко не завжди легко відрізнити прямокутник від інших об'єктів. Але існує надійний спосіб: виділити підозрілий об'єкт кликом миші і подивитися на рядок стану. Якщо там з'явиться повідомлення (*Прямоугольник на слое 1*) - це прямокутник.

Рамкой выделения називається група з восьми маркерів (невеликих квадратів з чорною заливкою), що позначають на екрані габарити виділеного об'єкту або декількох об'єктів. У центрі рамки виділення знаходиться маркер центра у виді косоного хрестика. Елементи рамки виділення використовуються при перетвореннях об'єктів.

На панелі атрибутів представлені елементи керування, що містять параметри моделі об'єкта (у даному випадку - прямокутника), і кнопки, що дозволяють виконувати стандартні дії над об'єктами цього класу.

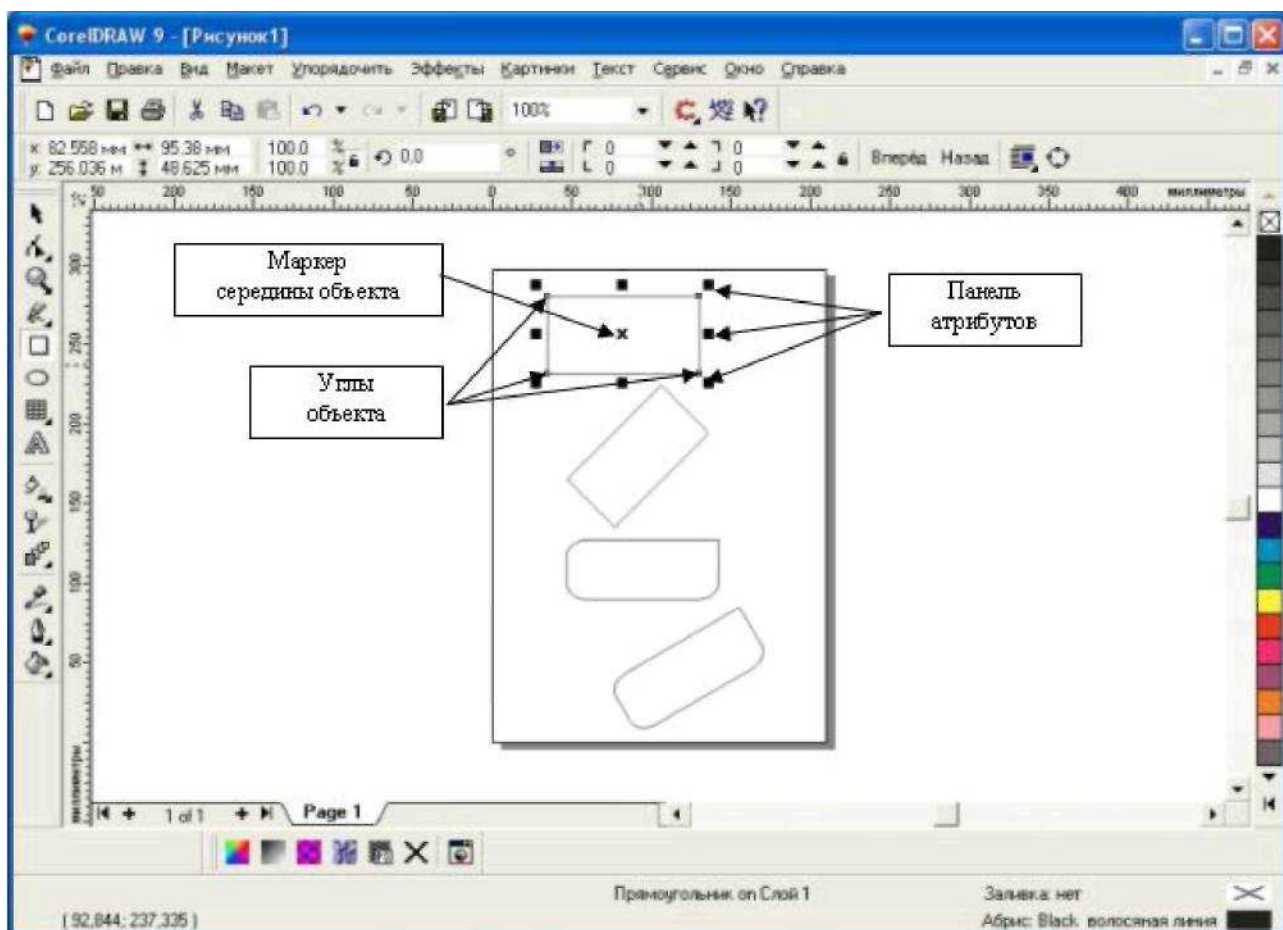


Рис. 1.3 – Екземпляри класу прямокутників

- *Координати середини.* Два поля, що містять точні значення координат середини прямокутника в поточній системі координат, яка звичайно прив'язана до лівого нижнього кута сторінки. Ввівши в ці поля нові значення, можна перемістити прямокутник.
- *Висота і ширина.* Значення в цих полях керують геометричними розмірами прямокутника. Змінюючи їх, можна зробити прямокутник більшим або меншим. Строго кажучи, в цих полях вказуються не розміри об'єкта, а його габарити, тобто розміри рамки виділення для цього об'єкта. Відмінність полягає в тому, що сторони цієї рамки завжди рівнобіжні осям координат. Тому, наприклад, для квадрата, поверненого на кут 45° , значення ширини і висоти будуть дорівнюють довжині його діагоналі.
- *Коефіцієнти, масштабування.* У цих двох полях утримуються коефіцієнти лінійного розтягання або стиску об'єкта. Змінюючи їх, можна виконати відповідне перетворення об'єкта.
- *Блокування роздільного масштабування.* Якщо ця кнопка натиснута, розтягання і стиск об'єкта уздовж однієї з сторін буде приводити до пропорційного розтягання і стиску уздовж другої сторони.
- *Кут повороту.* У цьому полі утримується значення керуючого параметра операції повороту об'єкта
- *Коефіцієнти заокруглення кутів.* У цих полях утримуються значення, що характеризують відносні величини радіуса заокруглення кожного з кутів

прямокутника. Значення виражені у відсотках, за 100 % прийнята половина довжини короткої сторони прямокутника.

- *Блокування роздільного заокруглення кутів.* Якщо ця кнопка натиснута, зміна кожного з чотирьох коефіцієнтів заокруглення приведе до автоматичної зміни інших коефіцієнтів на ту ж величину

1.4.2. Застосування клавіш-модифікаторів при побудові прямокутників. Якщо будувати прямокутник, описаним раніше способом, але в процесі перетаскування покажчика миші по діагоналі майбутнього об'єкта утримувати натиснутою клавішу *Ctrl*, то при цьому абрис створюваного об'єкта незалежно від напрямку переміщення миші залишається строго квадратним. Це самий простий спосіб побудови квадратів у CorelDRAW.

Клавіша *Ctrl* виконує функції обмежника не тільки в цій ситуації - у більшості випадків при побудові нових або перетворенні раніше побудованих об'єктів утримання її в натиснутому стані приводить або до твердого зв'язування значень окремих атрибутів об'єкта, або до заміни безперервного інтервалу на ряд фіксованих значень. Наприклад, якщо поворот об'єкта здійснюється при натиснутій клавіші *Ctrl*, то замість плавного руху об'єкт буде переміщатися "стрибками" по 15°.

Перетаскування покажчика миші з утриманням натиснутої клавіші *Shift*. При цьому, якщо усі раніше побудовані прямокутники розташовувалися так, що в точці початку перетаскування покажчика миші виявлявся кут, то тепер там виявився маркер середини. Цей прийом дуже зручний, коли заздалегідь задано, де повинний розташовуватися центр прямокутника.

Обидва модифікатори можна використовувати спільно, тобто якщо при перетаскуванні покажчика інструмента *Прямоугольник (Rectangle)* одночасно утримувати натиснутими клавіші *Ctrl* і *Shift*, то матимемо побудований квадрат "від середини".

1.4.3. Заокруглення кутів прямокутника. Якщо вибрати на панелі інструментів інструмент *Форма (Shape)*, перемістити його покажчик на будь-який з розташованих у кутах прямокутника вузол і перетягнути його уздовж кожної з сторін прямокутника, то в міру віддалення покажчика миші від кута прямокутника всі чотири кути починають закруглятися, причому чим далі перетаскується покажчик, тим більше стає радіус заокруглення (рис. 1.4).

Насправді вибрати на панелі інструментів інструмент *Форма (Shape)* навіть не обов'язково. При наведенні покажчика інструмента *Прямоугольник (Rectangle)* на один з вузлів, розташованих у кутах прямокутника, форма покажчика міняється, повідомляючи користувачеві про те, що тимчасово активізований інструмент *Форма (Shape)*. При зсуві покажчика з вузла поновлюється активність інструмента *Прямоугольник (Rectangle)*. Покажчик інструменту міняється і при наведенні його на маркери рамки.

Для заокруглення тільки одного з кутів прямокутника необхідно навести покажчик інструмента *Прямоугольник (Rectangle)* на вузол, розташований у правому верхньому куті прямокутника, і перед початком перетаскування вузла клацнути мишею.

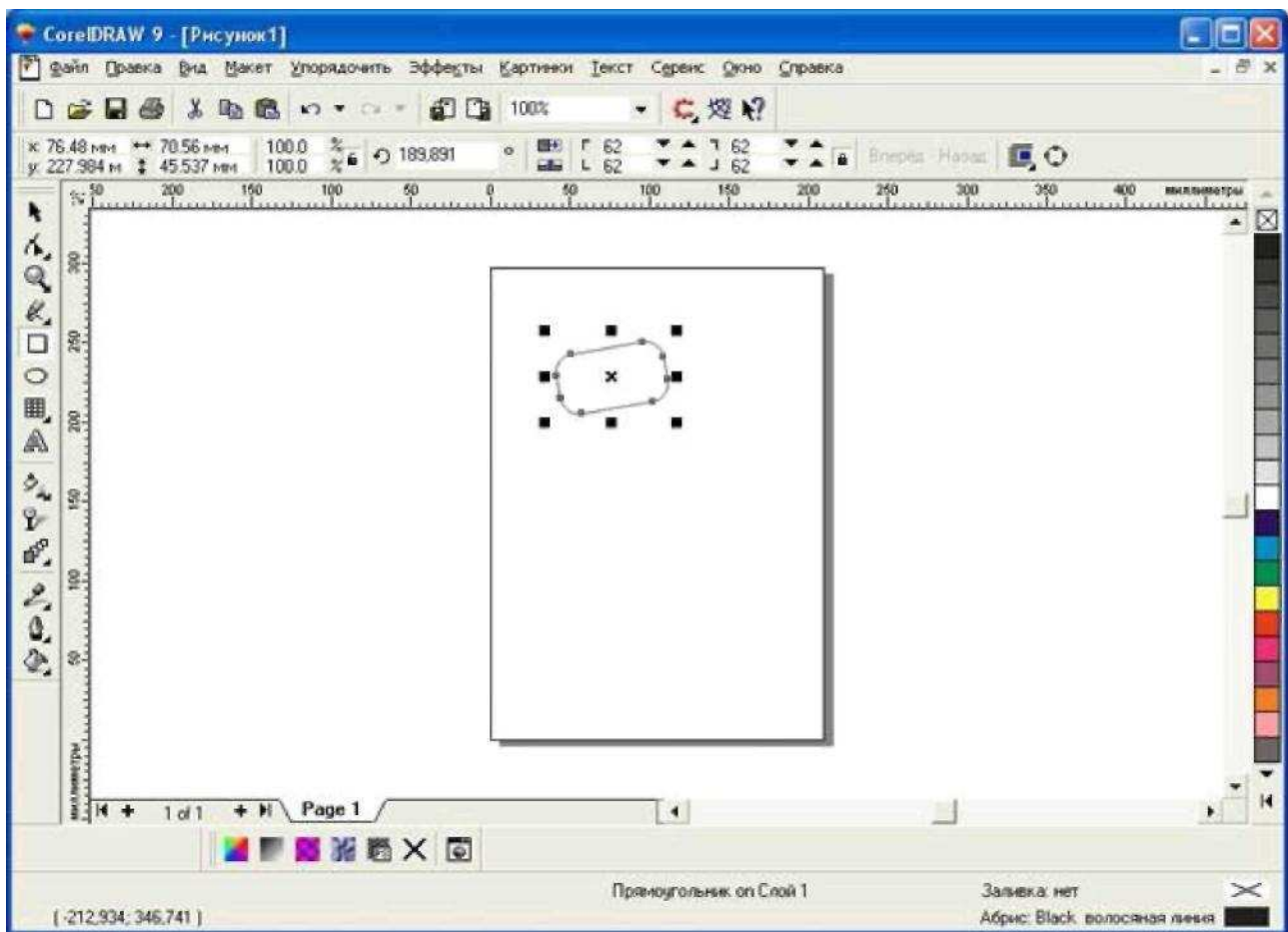


Рис. 1.4 – Заокруглення кутів прямокутника інструментом *Форма*

Після клацання відміняється виділення усіх вузлів, крім того, на якому було виконано клацання. Тепер перетаскування вузла приводить до заокруглення тільки виділеного кута прямокутника.

Перетаскувати вузол уздовж короткої сторони прямокутника можна "до упора". При цьому один з пари вузлів, що утворилася з кутового вузла прямокутника, переміщається мишею, а другий рухається синхронно з ним уздовж суміжної сторони. Переміщення припиняється, коли один з вузлів (неважливо який) досягне середини сторони прямокутника.

Максимальний радіус заокруглення кута прямокутника (100 %) дорівнює половині довжини його короткої сторони.

Клацанням миші можна перевести на панелі атрибутів кнопку блокування роздільного заокруглення кутів у віджатому положенні. При введенні в ліве нижнє поле з групи коефіцієнтів заокруглення кутів значення 50 і клацанні на будь-яке інше поле тієї ж панелі, закруглиться лівий нижній кут прямокутника.

1.4.4. Еліпси. Так само як клас об'єктів "Прямокутник" набагато ширше геометричного поняття "прямокутник", клас об'єктів "Еліпс" містить у собі об'єкти, які з геометричної точки зору еліпсами не є, а саме сектори і дуги еліпсів, що отримують з еліпса прийомами, аналогічними заокругленню кутів прямокутника.

У геометрії розміри еліпса визначаються розмірами його півосей, у CorelDRAW - розмірами габаритного прямокутника (співпадаючого з рамкою виділення). Еліпс торкається рамки виділення в тих місцях, де у неї знаходяться чотири середніх маркери сторін (рис. 1.5). У побудованого еліпса є тільки один вузол

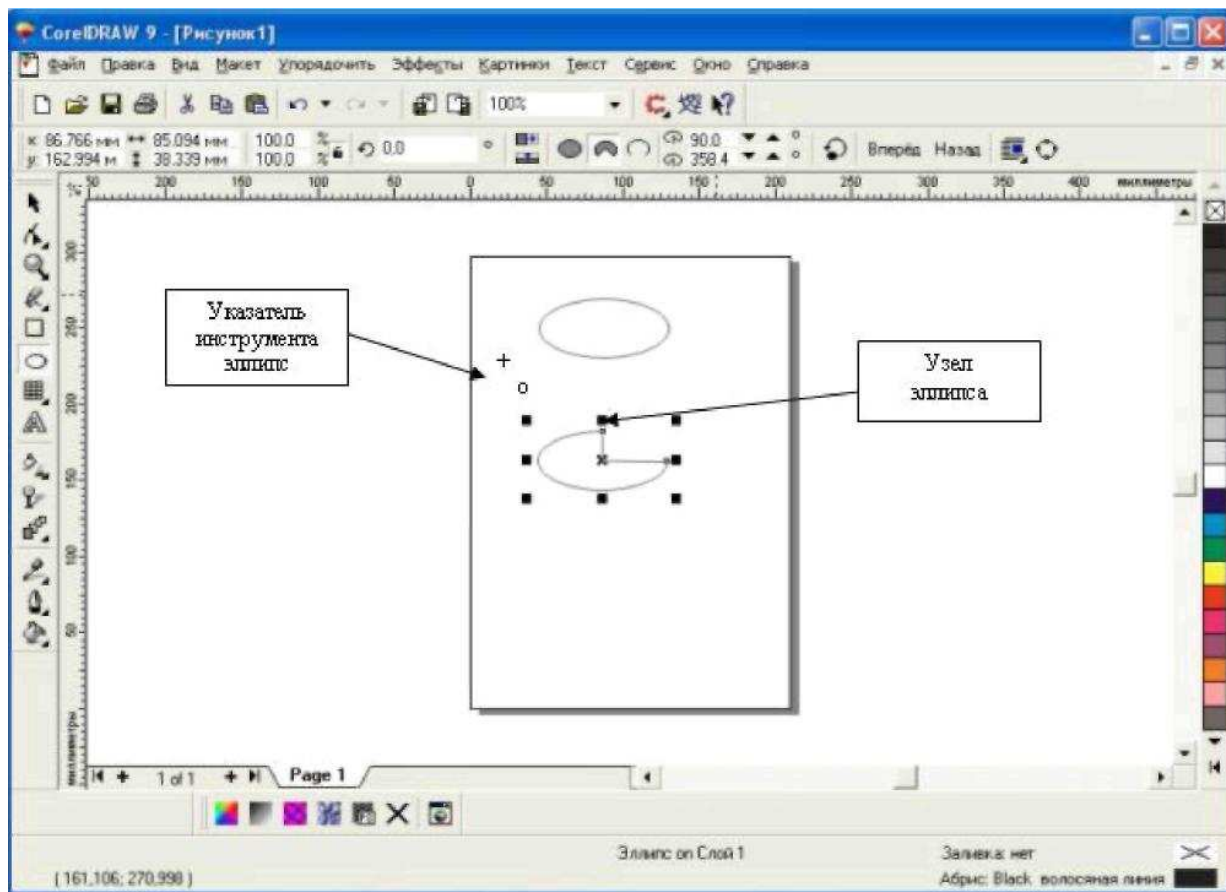


Рис. 1.5 – Панель атрибутів для еліпсів

Більшість елементів панелі атрибутів аналогічна атрибутам прямокутників. Однак є атрибути, що специфічні для еліпсів.

Еліпс (Ellipse). Ця кнопка натиснута в тому випадку, коли виділений об'єкт, що є еліпсом. Натискання цієї кнопки при попередньому виділенні сектора або дуги перетворює їх у замкнутий еліпс.

Сектор (Sector). Ця кнопка натиснута, коли виділений сектор. Її натискання перетворює у сектори еліпси і дуги.

Дуга (Arc). Ця кнопка натиснута, коли виділена дуга. Її натискання перетворює у дуги еліпси і сектори.

Начало и конец дуги. У цих двох лічильниках утримуються значення направляючих кутів радіусів, що з'єднують центр сектора або дуги відповідно з початковою і кінцевою точками дуги. Направляючі кути задаються в системі координат, зв'язаній з утворюючим сектор або дугу еліпсом. Початок відліку цієї системи зв'язаний з центром еліпса, а початковий промінь (0°) з'єднує центр і ту точку еліпса, що знаходилася правіше від всіх інших у момент його побудови.

Направление дуги. Ця кнопка дозволяє вибирати, яка з двох дуг, що вийшли в результаті розбивки еліпса на дві частини, буде побудована як така, що за годинниковою або проти годинникової стрілки від початкового радіуса до кінцевого.

1.4.5. Еліпси, дуги і сектори. Якщо вибрати на панелі інструментів інструмент *Еліпс* (*Ellipse*) і протягти покажчик інструмента по діагоналі габаритної рамки майбутнього еліпса, то відбудеться зміна повідомлень у рядку стану і значень на панелі атрибутів у процесі протаскування і після відпускання кнопки миші на рисунку з'являється еліпс у рамці виділення.

Клавіші-модифікатори працюють з інструментом *Еліпс* (*Ellipse*) точно так само, як з інструментом *Прямокутник* (*Rectangle*). Утримуючи натиснутою клавішу *Ctrl*, можна побудувати не еліпс, а правильне коло, а клавіша *Shift* дозволяє будувати еліпс, розтягуючи його не від кута, а від середини габаритного прямокутника. При втриманні одночасно обох клавіш-модифікаторів буде будуватися коло від центра. Відпускати клавіші-модифікатори слід тільки після відпускання кнопки миші.

При знаходженні вузла побудованого еліпса і переміщенні на нього покажчик миші, покажчик інструмента *Еліпс* (*Ellipse*) повинний замінитися покажчиком інструмента *Форма* (*Shape*). Якщо натиснути кнопку миші і змістити вузол у напрямку до центра габаритного прямокутника, а потім, не виходячи за границю еліпса, - по годинниковій стрілці (рис. 1.5, нижній малюнок), то після відпускання кнопки миші еліпс буде перетворений у сектор. При цьому в рядку стану і панелі атрибутів будуть відображатися центральний кут сектора і напрямління обмежуючих його радіусів.

Якщо при побудові еліпса повторити описану на попередньому кроці послідовність дій, тільки цього разу переміщати вузол еліпса не усередині нього, а зовні, то в результаті буде побудована дуга еліпса, а не сектор.

Якщо в процесі перетаскування вузла еліпса утримувати натиснутою клавішу *Ctrl*, то центральний кут дуги або сектора буде мінятися не плавно, а стрибками по 15°. Це буває зручно при побудові секторів і дуг заздалегідь заданої величини.

1.4.6. Багатокутники і зірки. До класу об'єктів "Багатокутник" у CorelDRAW відносяться далеко не всі геометричні багатокутники – тільки правильні: опуклі і зірчасті (які частіше називають просто зірками). Причому правильність розуміється не в строгому геометричному розумінні. У CorelDRAW правильність багатокутника означає, що він складається з відрізків прямої, що з'єднують суміжні пари рівномірно розміщених по довжині границі еліпса (причому "рівномірно" у сенсі рівності центральних кутів секторів, на які ці точки розбивають еліпс). В опуклих багатокутниках сторони обмежуються цими точками, у зірчастих вони продовжуються до перетинання з продовженнями інших сторін того ж багатокутника. При використанні замість еліпса правильної окружності (як частки випадку еліпса) виходять багатокутники, правильні й у строгому геометричному розумінні.

Так само як прямокутники й еліпси, багатокутники можуть бути модифіковані, змінюючись часом до невпізнанності, але залишаючись при цьому об'єктами того ж класу. Приклади багатокутників CorelDRAW показані на рис 1.6.

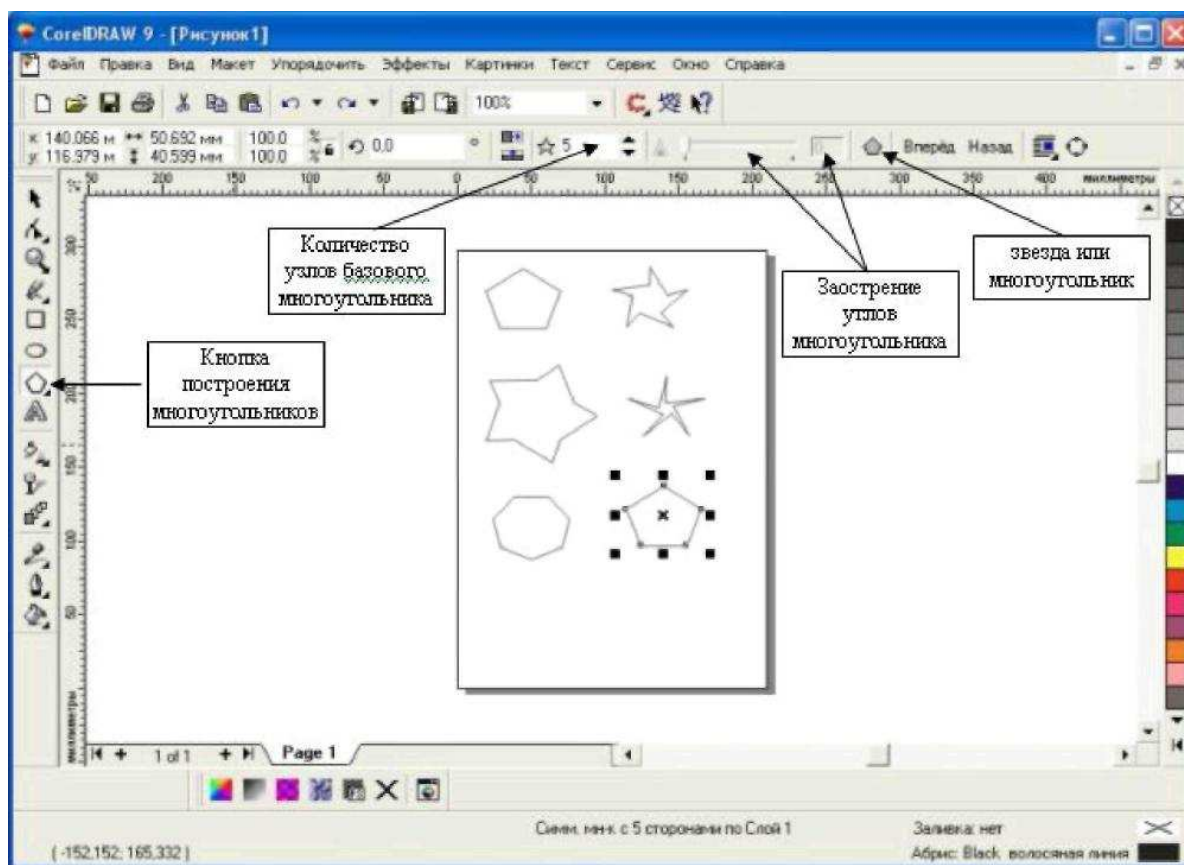


Рис. 1.6 – Об'єкти класу "Багатокутники"

Для побудови багатокутників, так само як для примітивів раніше розглянутих класів, у CorelDRAW передбачений спеціальний інструмент. У версії 11 його кнопка розташовується на панелі інструмента *Многоугольник (Polygon)* разом із кнопками ще двох інструментів (рис. 1.6).

Малюнок на кнопці панелі інструментів, що розкриває цю панель, визначається тим, який із трьох інструментів використовувався останнім. В силу цього кнопка з піктограмою інструмента *Многоугольник (Polygon)* може бути відсутньою на панелі інструментів. Щоб вибрати інструмент, досить розкрити панель інструмента, яка б піктограма з трьох, наведених на рис 1.6, не була б зображена на кнопці (для цього досить при кліканні мишею затримати кнопку в натиснутому стані трохи довше звичайного), а вже після цього клацнути потрібну кнопку.

На відміну від уже відомих прийомів побудови примітивів, при роботі з багатокутниками в переважній більшості випадків приходиться працювати з елементами панелі атрибутів не після, а до побудови примітива за допомогою інструмента.

Більшість елементів керування стандартні. Їхній зовнішній вигляд і призначення ті ж, що і для еліпсів і прямокутників. Інші елементи керування - специфічні для об'єктів класу "*Многоугольник*".

- *Количество узлов базового многоугольника.* Значення цього лічильника визначає, скільки вузлів буде рівномірно розміщено по границі еліпса, на базі якого будується багатокутник, задаючи, таким чином, число сторін багатокутника, що попарно з'єднують ці точки. Максимальне значення цього лічильника дорівнює 500. мінімальне – 3;
- *Звезда/Многоугольник (Star/Polygon).* Ця кнопка включає і виключає режим побудови зірчастого багатокутника. Вид багатокутника, що буде побудований, визначається видом піктограми, яка зображена на кнопці. Режим побудови зірки можна включити тільки для багатокутника з кількістю сторін не менш 5;
- *Заострение углов многоугольника.* Цей комбінований елемент керування (поле, сполучене з повзунком) доступний тільки при роботі з зірчастими багатокутниками з числом сторін не менш 7. Чим більше значення цього параметра, тим гостріше промені зірки. Геометрично воно означає кількість вузлів базового багатокутника, розташованих між парою вузлів, з'єднаних його стороною.

Зауваження. Зміна значень елементів на панелі керування приводить до установки нових параметрів примітива "*Многоугольник*", що задаються за замовчуванням, але діалогове вікно з попередженням про це не виводиться.

Після побудови багатокутника крім вузлів базового багатокутника, розташованих в його вершинах, на ньому відображаються додаткові вузли, що знаходяться в середині кожної з сторін багатокутника. Модифікація форми багатокутника за допомогою інструмента *Многоугольник (Polygon)* зводиться до перетаскування цих вузлів.

1.4.7. Побудова і модифікація багатокутників. Якщо вибрати інструмент *Многоугольник (Polygon)*, клацнувши на панелі інструментів відповідну кнопку (див. вище), і на панелі атрибутів встановити число вузлів базового багатокутника рівним 10, то тепер за замовченням будуть будуватися десятикутники.

Можна побудувати багатокутник, перетягнувши по діагоналі його габаритного прямокутника покажчик інструмента *Многоугольник (Polygon)*. Поруч можна побудувати ще один багатокутник, але в ході перетаскування покажчика інструмента утримувати натиснутою клавішу *Ctrl*. Другий багатокутник повинен вийти рівностороннім.

Варто звернути увагу на вузли побудованого багатокутника. Якщо навести покажчик інструмента *Многоугольник (Polygon)* на кожний з вузлів, що розташовані у середині сторін багатокутника, – то при цьому форма покажчика повинна змінитися, що говорить про те, що тимчасово активізується інструмент *Форма (Shape)*. Утримуючи натиснутою клавішу *Ctrl*., можна перетягнути цей вузол по радіусу приблизно на половину відстані до центра. Разом з "захопленим" вузлом будуть переміщатися і всі інші додаткові вузли, розміщені в середині сторін багатокутника. У результаті отримаємо фігуру, показану на рис. 1.7.6.

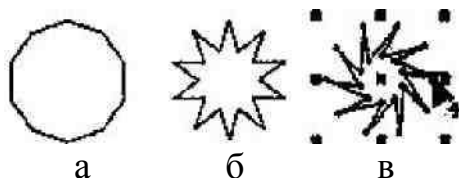


Рис. 1.7 – Вихідний багатокутник і його модифікації

При наведенні покажчика інструмента на основний вузол, розташований в одній з вершин багатокутника, і перетаскуванні його, але вже не по радіусу, а по годинниковій стрілці навколо центра, то в результаті промені фігури загострюються ще більше і фігура втратить осьову симетрію, зберігши симетрію центральну. На рис. 1.7.в видно покажчик інструмента *Форма (Shape)* і вузли багатокутника в процесі перетаскування.

Можна побудувати ще один багатокутник, цього разу намагаючись, щоб він був вписаний не в коло, а в горизонтально витягнутий еліпс (рис. 1.8.а) і навести покажчик інструмента *Многоугольник (Polygon)* на маркер середини рамки виділення (після чого він повинний перетворитися в чотириглаву стрілку) і перетягнути багатокутник вправо. Перед тим як відпустити ліву кнопку миші, клацнути її правою кнопкою (поруч з чотириглавою стрілкою повинний з'явитися значок "плюс"). У результаті на сторінці з'явиться зміщена копія раніше побудованого багатокутника. Необхідно повторити цю операцію ще два рази, щоб вийшов ряд з чотирьох однакових "сплюснених" десятикутників.



Рис. 1.8 – Вихідний багатокутник і результати його перетворення в зірку

Якщо виділити першу копію, клацнувши її покажчиком інструмента *Многоугольник (Polygon)*, і клацнути кнопку переключення режимів багатокутника і зірки, то опуклий багатокутник перетвориться на зірку, а в полі загострення кутів багатокутника з'явиться значення 1.

Якщо повторити цю дію з другою копією, але після перетворення в зірку перемістити повзунок поля загострення на один розподіл вправо, то в результаті вузли базового багатокутника будуть з'єднані через два і промені зірки стануть гострішими.

Якщо для третьої копії перемістити повзунок загострення в крайнє праве положення, то значення загострення буде дорівнювати трьом, і збільшити його не вдасться, оскільки з'єднання вузлів базового багатокутника через чотири приведе до його розпаду на п'ять відрізків.

1.4.8. Спіралі. Незважаючи на те що самі по собі спіралі досить рідко використовуються як складові частини зображень, їхнє застосування як напрямних і траєкторій дозволяє отримати дуже цікаві графічні ефекти.

У CorelDRAW представлені два види спіралей: симетричні (які в математиці називаються архімедовими) і логарифмічні. Для перших характерно те, що відстань між двома суміжними витками спіралі, обмірювана уздовж радіуса, проведеного з її центра, однакова для всієї спіралі. У логарифмічній спіралі ця відстань рівномірно збільшується пропорційно деякій константі - коефіцієнтові розширення спіралі.

Коефіцієнт розширення спіралі вимірюється у відсотках. Значення цього коефіцієнта, рівне 33,3 %, означає, що відстань між наступною парою суміжних витків на одну третину більше, ніж у попередній парі витків.

На рис. 1.9 представлені три спіралі.

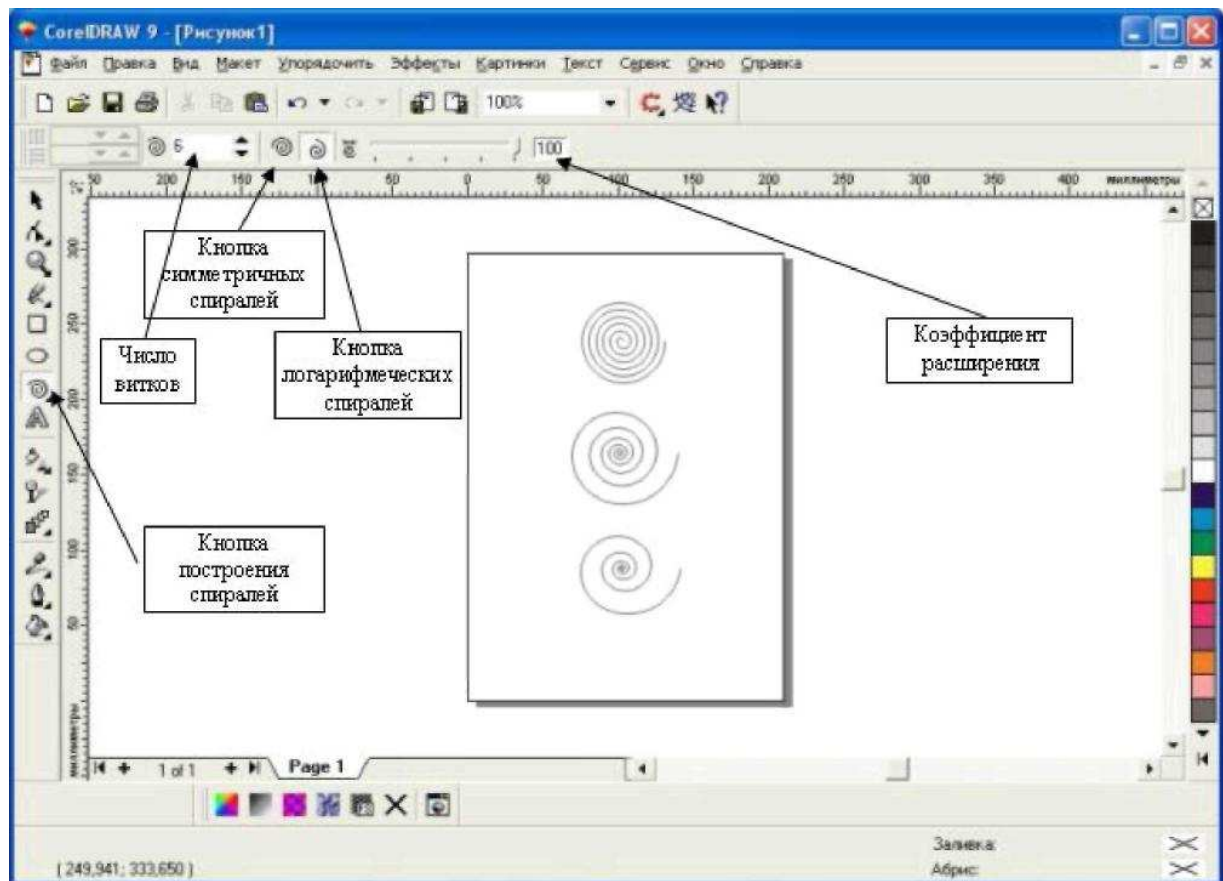


Рис. 1.9 – Шестивиткові спіралі:

*а – симетрична, б – логарифмічна, з коефіцієнтом розширення 50 %;
в – логарифмічна, з коефіцієнтом розширення 100%.*

Якщо бути точним, то спіралі не є примітивами CorelDRAW, і в CorelDRAW немає класу об'єктів "Спіраль". Але для автоматизації побудови спіралей у CorelDRAW передбачений спеціальний механізм. Через це всі значення керуючих параметрів спіралі повинні бути задані за допомогою панелі атрибутів до побудови самої спіралі. Зміни значень, що знаходяться у відповідних елементах керування панелі атрибутів при виділеній спіралі, ніякого впливу на неї не роблять. Спіралі будуються за допомогою інструмента *Спираль (Spiral)*, кнопка якого розташована на панелі інструмента *Многоугольник (Polygon)* (див. рис. 1.6, 1.9). Усе, що говорилося вище про вибір інструмента *Многоугольник*

(Polygon), відноситься і до вибору інструмента *Спираль* (Spiral). Зовнішній вигляд панелі атрибутів після вибору цього інструмента представлений на рис. 1.9.

Напис у рядку стану - "*Кривая на слое 1*" (Curve on Layer 1) – говорить про те, що виділено об'єкт класу "*Кривая*". Саме тому ніякі подальші модифікації побудованої спіралі за допомогою інструмента *Спираль* (Spiral) неможливі, а редагування форми спіралі виконується прийомами редагування кривих інструментом *Форма* (Shape).

1.4.9. Сітки. Сітки, так само як і спіралі, не утворюють окремого класу об'єктів CorelDRAW. Споруджувані за допомогою інструмента *Диаграммная сетка* (Graph Paper) фрагменти зображень являють собою групи упорядкованих однакових прямокутників. Будувати такі фрагменти за допомогою інструменту *Прямоугольник* (Rectangle) надто важко, тому в CorelDRAW цей процес автоматизований введенням інструменту *Диаграммная сетка* (Graph Paper).

Кнопка цього інструменту розташована на панелі інструмента *Многоугольник* (Polygon) (див. рис. 1.6, 1.9). Усе, що говорилося вище про вибір інструменту *Прямоугольник* (Rectangle), відноситься і до вибору інструменту *Диаграммная сетка* (Graph Paper). Зовнішній вигляд панелі атрибутів після вибору цього інструменту представлений на рис. 1.10. Він практично той же, що і для інструменту *Спираль* (Spiral), але тепер на панелі доступні інші елементи управління.

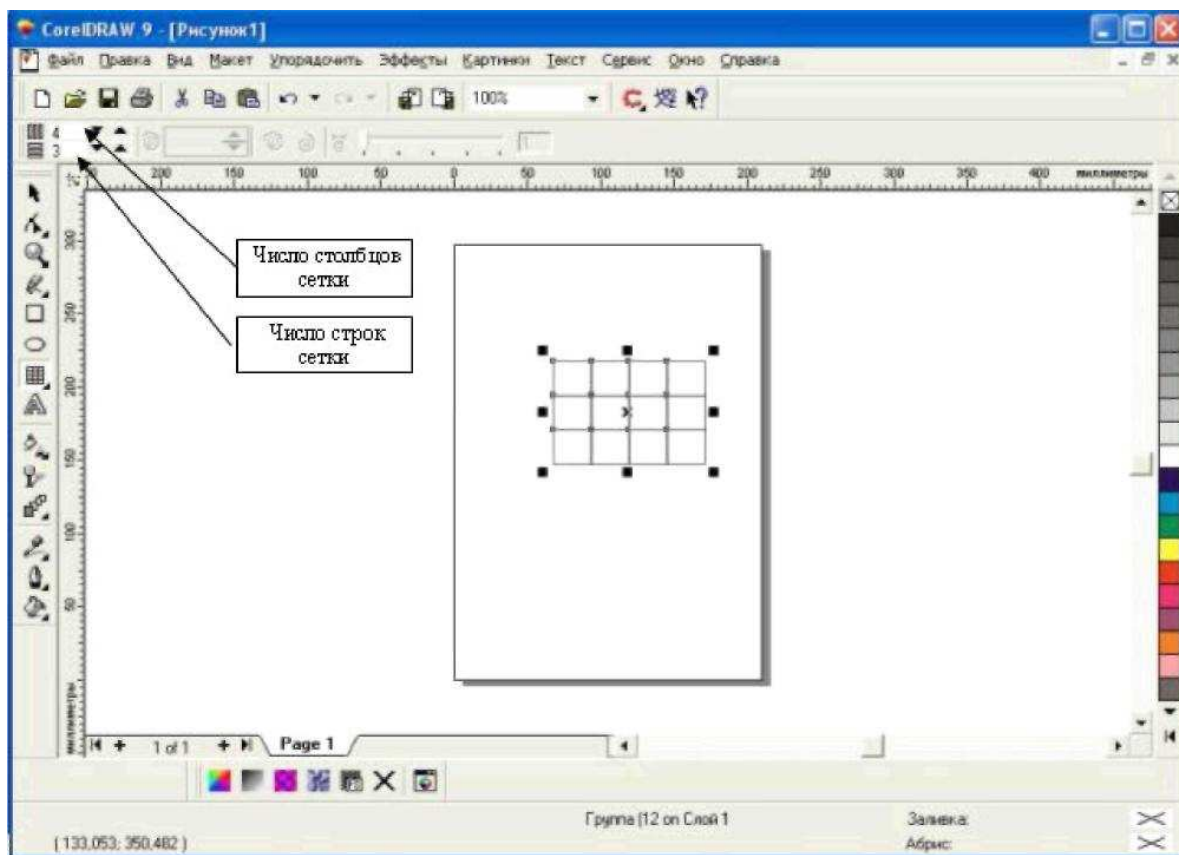


Рис. 1.10 – Панель атрибутів після вибору інструменту *Диаграммная сетка* і побудована сітка

Сітка будується в наступній послідовності: на панелі інструментів вибирається інструмент *Диаграммная сетка (Graph Paper)*, далі на панелі атрибутів задаються кількості рядків і стовпців майбутньої сітки, а потім покажчик інструменту перетаскується по діагоналі прямокутної області, яку повинна зайняти сітка. Сітка завжди будується зі стовпцями рівної ширини і рядками однакової висоти.

2. Порядок виконання роботи

1. Завантажити редактор CorelDRAW.
2. Вивчити призначення кнопок палітри інструментів і їхні особливості.
3. Вивчити призначення кнопок панелі атрибутів, екранної палітри кольорів.
4. Пояснити відомості, виведені в рядку стану.
5. Одержати зображення чотирьох типів прямокутників. Виконати для цього відповідні операції.
6. Одержати зображення прямокутників за допомогою клавіш-модифікаторів.
7. Одержати заокруглення одного і декількох кутів прямокутника.
8. Побудувати зображення еліпса.
9. Виконати побудову багатокутників різних типів і їхніх модифікацій.
10. Побудувати симетричні і логарифмічні спіралі з різною кількістю витків.
11. Вставити в документ CorelDRAW ще одну сторінку і побудувати на ній спіралі, наведені на рис. 1.9.
12. Побудувати сітку.

Примітка: при побудові сітки не змінювати прийнятих за замовчуванням значень керуючих параметрів, і звернути увагу на повідомлення в рядку стану: (*Группа из 12 объектов на слое 1*). Побудована сітка втратила зв'язок з інструментом *Диаграммная сетка (Graph Paper)*, і скористатися їм для її модифікації не вдається.

13. Побудувати плакат з зразками.

Вставити в документ ще одну сторінку альбомної орієнтації, назвати її *Плакат* і побудувати плакат у виді таблиці, рядки якої відповідають освоєним нами інструментам, а в комірках розташовуються зразки об'єктів, які можна з їх допомогою побудувати (рис. 1.11).

Сітку для цієї таблиці побудувати за допомогою інструмента *Диаграммная сетка (Graph Paper)* на всю ширину сторінки, залишивши наверху деяке місце під заголовок.

По закінченні роботи зберегти документ CorelDRAW.

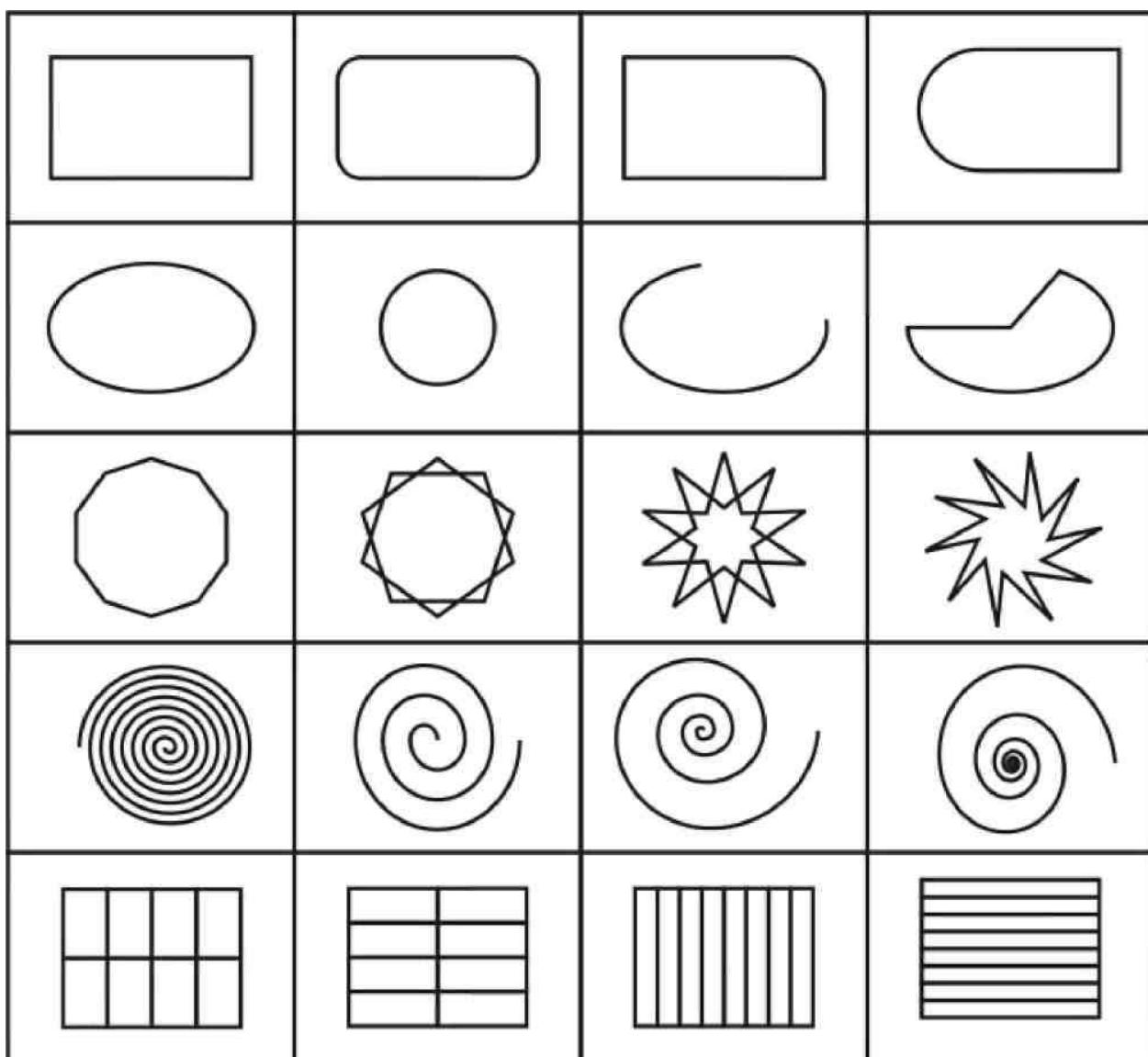


Рис. 1.11 – Плакат з зразками

Лабораторная работа N 2.

Побудова ліній в CorelDRAW

2.1. Теоретичні відомості

Для представлення різних класів ліній в CorelDRAW передбачено кілька класів об'єктів. Об'єкти поєднуються в один клас за ознаками загальної структури і поводження, тобто реакції на дії з ними. При цьому дії з лініями, що являють собою, наприклад, зображення особи на портреті і розмірній схемі на кресленні, істотно відрізняються друг від друга.

2.1.1. Модель кривої

В основі прийнятої в CorelDRAW моделі ліній лежать два поняття: вузол і сегмент.

Вузлом називається точка на площині зображення, що фіксує положення одного з кінців сегмента. *Сегментом* називається частина лінії, що з'єднує два суміжних вузли. Вузли і сегменти нерозривно пов'язані один з одним: у замкнутій лінії вузлів стільки ж, скільки сегментів, а в незамкнутій - на один більше.

Будь-яка лінія в CorelDRAW складається з вузлів і сегментів, і всі операції з лініями являють собою операції саме з ними. Вузол цілком визначає характер попереднього йому сегмента, тому для незамкнутої лінії важливо знати, який з двох крайніх її вузлів є початковим, а для замкнутої - напрямком лінії (за годинниковою стрілкою або проти неї). За характером попередніх сегментів виділяють три типи вузлів: *начальний вузол* незамкнутої кривої, *прямолинейный (Line)* і *криволинейный (Curve)*. На рис. 2.1 проміжний вузол 1 і кінцевий вузол – прямолінійні, а проміжний вузол 2 – криволінійний.

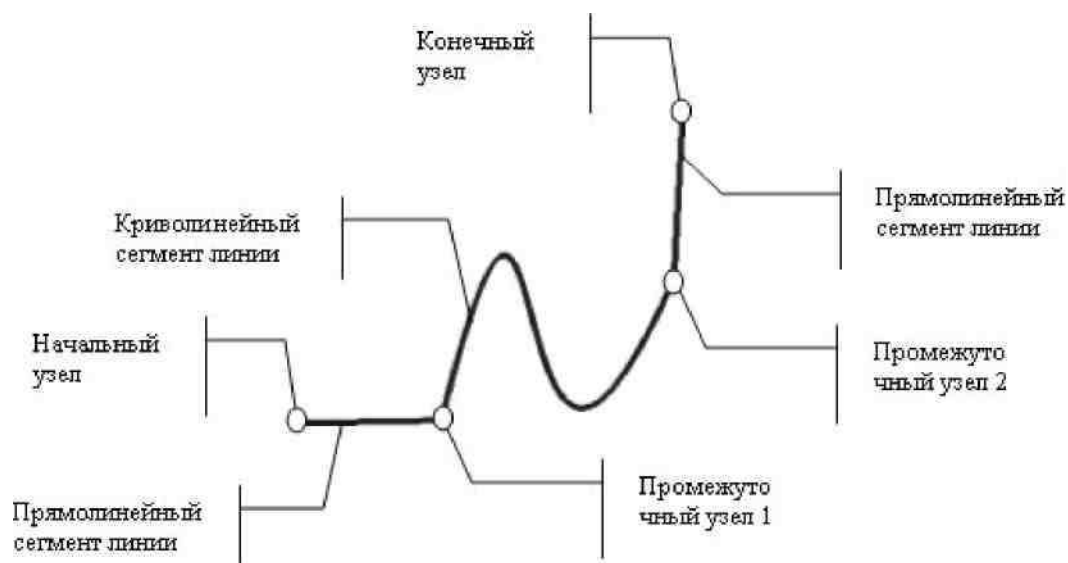


Рис. 2.1 – Сегменты и узлы линии

У середній частині рядка стану для кривої виводиться позначення класу об'єкта – (*Кривая на слое I*), а також кількість вузлів цієї кривої.

На рис. 2.1 видно, що вузли лінії відображаються на екрані у виді невеликих квадратиків із закругленими кутами. Початковий вузол відображається квадратиком ледве більшого розміру.

Для вузлів, суміжних хоча б з одним криволінійним сегментом, існує ще одна класифікація типів: вони підрозділяються на *точки излома (Cusp)* і *сглаженные узлы (Smooth)*. Частковим випадком згладженого вузла є вузол *симметричный (Symmetrical)*, але таким може бути тільки вузол, розташований між двома криволінійними сегментами.

Усі компоненти вузла, представлені на рис. 2.2, відображаються на екрані, тільки якщо цей вузол попередньо виділений за допомогою інструмента *Форма (Shape)*.

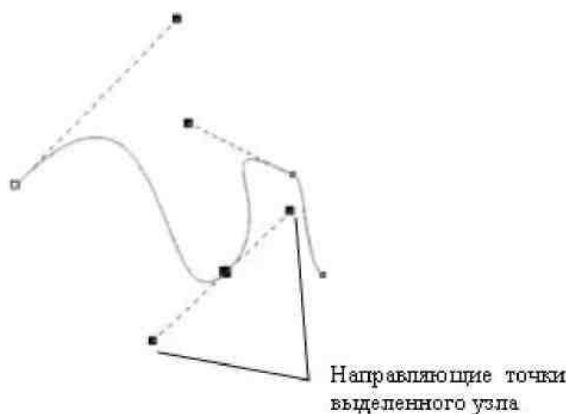


Рис. 2.2 – Побудова вузла лінії

З боку примикання до виділеного вузла криволінійного сегмента відображається так звана *направляющая точка*. На екрані вона показана у виді зачерненого кружка, з'єднаного з вузлом штриховою лінією. Ця штрихова лінія збігається з дотичною до криволінійного сегмента в точці його входження у вузол. Чим далі направляюча точка розташовується від вузла, тим повільніше криволінійний сегмент відхиляється від дотичної в міру видалення від вузла. При виділенні вузла, що розділяє два криволінійних сегмента, на екрані відображаються чотири направляючі точки - з обох кінців кожного сегмента.

Тип вузла визначається по взаємному розташуванню його направляючих точок.

2.1.2. Точки зламу

Вузол називається *точкой излома* в тому випадку, коли дотичні, проведені у вузлі до двох прилягаючих до нього сегментів, не лежать на одній прямій, утворюють кут, відмінний від розгорнутого. Приклади точок зламу наведені на рис. 2.3.

2.1.3. Згладжені вузли

Вузол називається згладженим, якщо дотичні, проведені до двох прилягаючих до нього сегментів, лежать на одній прямій. Приклади згладжених вузлів наведені на рис. 2.4.

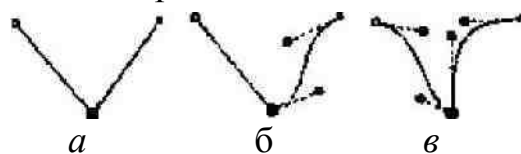


Рис. 2.3 – Точка зламу:
а – на стику прямолінійних сегментів; *б* – на стику прямолінійного і криволінійного сегментів; *в* – на стику двох криволінійних сегментів



Рис. 2.4 – Згладжені вузли: на стику прямолінійного і криволінійного сегментів і на стику прямолінійного і криволінійного сегментів

Вузол, що лежить на стику двох прямолінійних сегментів, не може бути згладженим, навіть якщо обидва сегменти лежать на одній прямій. Це пояснюється тим, що вузли повинні зберігати свій тип при переміщенні, а зсув такого вузла в напрямку, перпендикулярному сегментам, що примикають, порушило б умову згладженості, оскільки прямолінійні сегменти не можуть деформуватися.

2.1.4. Симетричні вузли

Симетричним називається згладжений вузол, направляючі точки якого рівновіддалені від нього. На відміну від точок зламу і згладжених вузлів, симетричні вузли використовуються досить рідко. Приклад симетричного вузла наведений на рис. 2.5



Рис. 2.5 – Приклад симетричного вузла

2.1.5. Лінії замкнуті, розімкнуті і з'єднані

На закінчення обговорення моделі ліній, використовуваної в CorelDRAW, варто сказати про ще одну їхню класифікацію, яка впливає на роботу з цими об'єктами. Існує ще одна класифікація ліній, яка побудована на розгляді кількості і стану крайніх вузлів лінії.

Крайнім вузлом називається вузол лінії, суміжний тільки з одним її сегментом. Вузол лінії, що не має попереднього сегмента, називається початковим.

Лінія, що має початковий вузол, називається *незамкнутою* (*Open curve*). Лінія, в якій крайні вузли відсутні, називається *замкнутою* (*Closed curve*).

У замкнутій лінії роль початкового і кінцевого вузла виконує один і той же вузол, тому у нього є і попередній, і наступний сегменти. Таким чином, у замкнутої лінії початковий вузол відсутній, хоча на екрані при виборі вузлів ін-

струментом *Форма (Shape)* той вузол, у якому відбулося замикання лінії при побудові, позначений збільшеним квадратом із заокругленими кутами, так само, як початковий вузол.

Кілька слів про з'єднані лінії. Це об'єкти, що складаються з декількох *ветвей (subpath)*, кожна з яких являє собою замкнуту або незамкнуту лінію. З'єднані об'єкти виникають, зокрема, при виконанні операції з'єднання об'єктів командою *Соединить (Combine)* і при перетворенні в криві інших об'єктів (наприклад, текстів). Головною відмінною ознакою з'єданого об'єкта є наявність декількох вузлів, відзначених збільшеними квадратами, в одному об'єкті. Крім того, відомості про наявність у виділеному об'єкті декількох гілок виводяться в рядку стану після кількості вузлів при виділенні лінії інструментом *Форма (Shape)*. На рис. 2.6 представлені приклади замкнутих, розімкнутих і з'єднаних ліній.

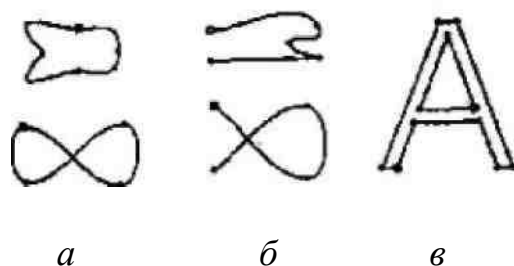


Рис. 2.6 – Приклади замкнених (а), розімкнених (б) і з'єднаних (в) ліній

Практично будь-який графічний об'єкт CorelDRAW може бути перетворений в криві. І навпаки, багато складних об'єктів будуються на базі однієї або декількох ліній. Тому розуміння моделі лінії і прийомів роботи з лініями грають дуже важливу роль у побудові зображення.

Інструменти, що дозволяють будувати лінії різних типів, зведені в CorelDRAW в одну панель інструмента *Кривая (Curve)*, подану на рис. 2.7. Відповідно до загального стилю інтерфейсу користувача CorelDRAW на кнопці інструмента *Кривая (Curve)*, відображається піктограма останнього з використаних інструментів, кнопки яких присутні на його панелі, і клік цієї кнопки знову активізує той же інструмент. Так само як при виборі інструмента для побудови графічного примітива, для одержання доступу до кнопок інших інструментів досить при кліку кнопки інструмента *Кривая (Curve)* затримати кнопку миші в натиснутому стані.

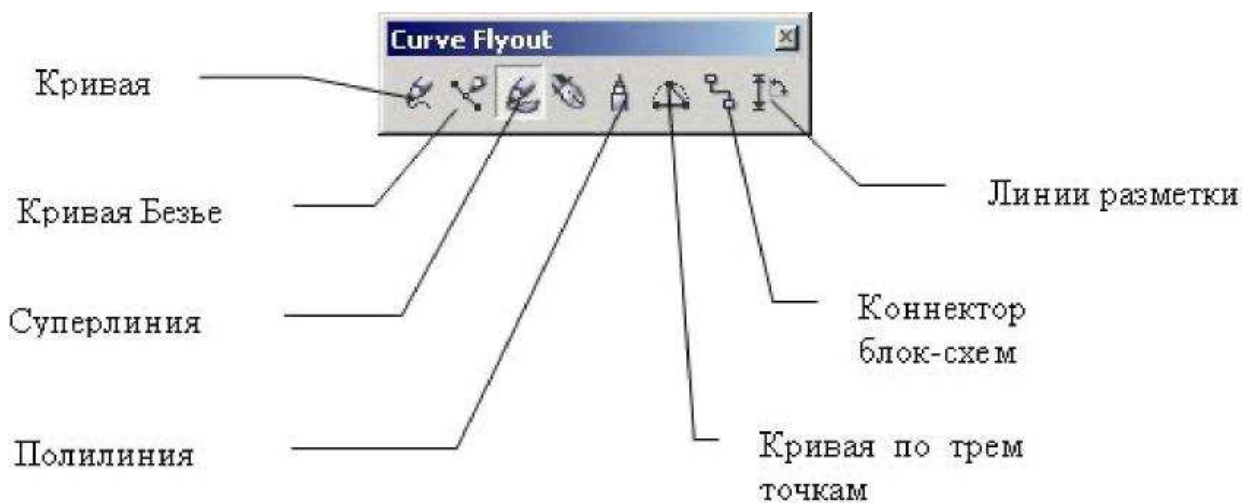


Рис. 2.7 – Кнопки панелі інструмента *Кривая (Curve)*

2.1.6. Лінії та інструмент *Bezier*

Працюючи з інструментом *Кривая Безье (Bezier)*, немає необхідності відтворювати мишею споруджувану криву лінію. Замість цього задається розташування вузлів майбутньої кривої і з'являється можливість вже в процесі побудови впливати на положення направляючих точок у кожному з них. Прийоми роботи цим інструментом складніші і вимагають для освоєння деякого тренування, в той же час і результати виходять кращими, ніж при роботі інструментом *Кривая (Freehand)*

Побудова кривої інструментом *Кривая Безье (Bezier)* розпадається на послідовність циклів роботи з кожним з вузлів кривої. Цикл починається з позиціонування покажчика інструмента в точку розташування майбутнього вузла. Потім натискається кнопка миші, і, утримуючи її, уточнюється положення направляючих точок, перетаскуючи одну з них (спочатку з вузла, а потім - довкола нього) мишею. За замовчуванням створюються симетричні вузли, але якщо в момент відпускання кнопки миші скористатися клавішею-модифікатором вузла, буде створено згладжений вузол або точку зламу. У момент відпускання кнопки миші фіксуються тип вузла і положення направляючих точок, після чого починається цикл визначення наступного вузла. Для виходу з циклу треба натиснути пробіл.

Для створення точки зламу варто утримувати натиснутою клавішу *C* (перша літера англійського терміна для позначення цього типу вузлів – *Cusp*). Клавіатура при цьому повинна працювати в режимі введення латиниці. Після натискання клавіші-модифікатора направляючі точки починають поводитися у відповідності з обраним типом вузла, і подальше перетаскування мишею буде впливати тільки на одну з них. Для створення згладженого вузла використовується клавіша-модифікатор *S* (*Smooth*).

2.1.7. Лінії змінної ширини й інструмент *Artistic Media*

За допомогою інструменту *Суперлиния (Artistic Media)* будуються складені об'єкти класу *Artistic Media Group*. Кожний з цих об'єктів складається з двох частин - лінії, що грає роль керуючого об'єкта і визначає основні параметри форми складеного об'єкта в цілому, і підлеглого об'єкта, визначаючого деталі цієї форми. У ролі підлеглого об'єкта може виступати замкнута крива або навіть довільний об'єкт CorelDRAW, причому й управляюча лінія, і підлеглий об'єкт можуть будуватися як заздалегідь, до побудови суперлінії, так і створюватися в ході її побудови. Для реалізації такого широкого спектра можливостей інструмент *Суперлиния (Artistic Media)* може працювати у декількох режимах, що відрізняються друг від друга способами побудови, але не кінцевою структурою складеного об'єкта - суперлінії. Яким би режимом ми не скористалися, результати будуть відноситися до одного класу, і їх можна буде редагувати однаковими прийомами. Вибір режимів роботи інструмента *Суперлиния (Artistic Media)* виконується за допомогою панелі атрибутів, яка після його вибору на панелі інструментів приймає вид, наведений на рис. 2.8.

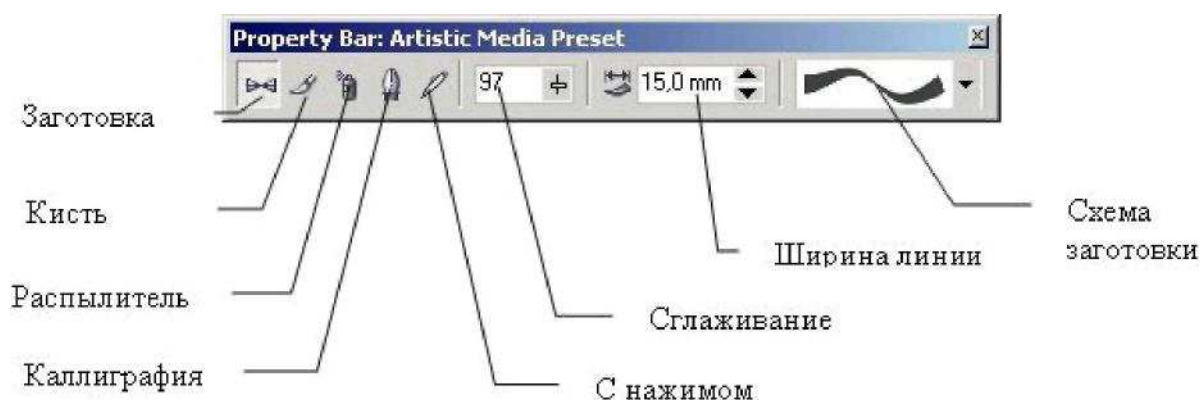


Рис. 2.8 – Панель атрибутів для інструмента *Суперлиния*

На панелі атрибутів розташовуються наступні елементи керування:

- Кнопки *Заготовка (Preset)*, *Кисть (Brush)*, *Распылитель (Sprayer)*, *Каллиграфия (Calligraphic)* і *С нажимом (Pressure)*. За допомогою цих кнопок виконується переключення режимів роботи інструмента.
- Поле і повзунок *Сглаживание (Freehand Smoothing)*. Дозволяють регулювати частоту створення вузлів і, ступінь гладкості керуючої лінії з'єданого об'єкта при її побудові від руки.
- Лічильник *Ширина линии (Artistic Media Tool Width)*. Містить значення, що визначає максимальну ширину підлеглого об'єкта при побудові суперлінії.
- Розкриваючийся список *Схема заготовки (Preset)*. Дозволяє вибрати схему підлеглого об'єкта при роботі в режимі заготовки.

Розглянемо режими роботи з інструментом *Суперлиния (Artistic Media)*.

2.1.7.1. Режим каліграфії. Це найбільш простий і зрозумілий режим роботи інструмента *Суперлиния (Artistic Media)* оскільки дії користувача в цьому режимі не відрізняються від його роботи з інструментом *Кривая (Freehand)*. Перетаскування покажчика інструмента по визначеній траєкторії фіксується як керуюча лінія складеного об'єкта, при цьому враховується значення керуючого параметра згладжування. Однак по закінченні перетаскування (після відпускання кнопки миші) автоматично будується ще один об'єкт - замкнута крива. Її форма визначається формою керуючої лінії і характеристиками каліграфічного пера – шириною, що задається значенням лічильника ширини лінії, і нахилом, що задається значенням лічильника *Наклон пера (Calligraphic Angle)*, що замінює в режимі каліграфії схему заготовки на панелі атрибутів (рис. 2.9).

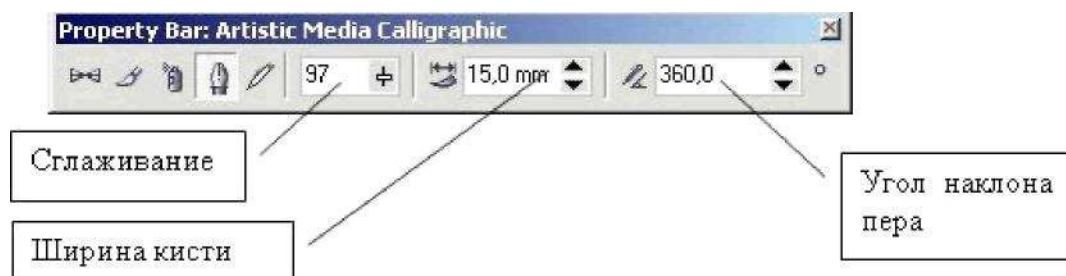


Рис. 2.9 – Панель атрибутів *Ширина линии*

Каліграфічне перо заданої ширини встановлюється з заданим нахилом до обрїю середньою точкою на початковий вузол керуючої лінії, а потім переміщається уздовж неї зі збереженням нахилу. Підлеглий об'єкт являє собою замкнуту криву, складену з початкового і кінцевого положень пера і траєкторій, по яких переміщалися його краї.



Рис. 2.10 – Режим каліграфії

На рис. 2.10 три рази представлений один складений об'єкт, побудований у режимі каліграфії. Ліворуч він виділений за допомогою інструмента *Форма (Shape)* кліком на осі об'єкта, посередині – за допомогою інструмента *Выбор (Pick)*, кліком на краю об'єкта. Праворуч показаний вид об'єкта після заміни значення нахилу каліграфічного пера з 0 на 60°.

2.1.7.2. Режим заготовки. На відміну від режиму каліграфії режим заготовки дозволяє будувати керуючу криву двома способами: у процесі побудови

складеного об'єкта суперлінії або заздалегідь, як звичайну лінію, з наступним перетворенням у керуючий об'єкт.

У першому варіанті користувач діє так само, як у режимі каліграфії, тільки замість нахилу каліграфічного пера вибирається заздалегідь підготовлена схема підлеглого об'єкта – список, що розкривається, з цими схемами з'являється на панелі атрибутів (див. рис. 2.14). У цьому випадку в процесі перетаскування інструменту по траєкторії створюваної керуючої лінії показник інструменту виглядає як окружність темного кольору з діаметром, рівним установленій ширині суперлінії. Після відпускання кнопки миші будується і відображається підлеглий об'єкт (рис. 2.11).



Рис. 2.11 – Лінії, побудовані інструментом *Суперлиния* у режимі заготовки:

*ліворуч - виділена керуюча крива;
у центрі і праворуч - побудовані на базі цієї кривої
по двох різних заготовках підлеглі об'єкти*

В другому варіанті користувач спочатку будує лінію інструментами *Кривая (Freehand)* або *Кривая Безье (Bezier)*, потім вибирається інструмент *Суперлиния (Artistic Media)*, включається режим заготовки і вибирається одна з заготовок, наведених у списку, що розкривається на панелі атрибутів. Виділена крива перетвориться в керуючу криву, і по ній будується підлеглий об'єкт суперлінії. Якщо в якості керуючого об'єкту використовується з'єднана лінія, то заготовка суперлінії застосовується до кожної з її частин окремо. Якщо перед вибором заготовки був виділений об'єкт, що вже є суперлінією, то його підлеглий об'єкт віддаляється, а по збереженій керуючій лінії будується новий підлеглий об'єкт відповідно до нової заготовки.

2.1.7.3. Режим кісточки. У цьому режимі підлеглий об'єкт не будується по керуючій лінії, а тільки деформується відповідно до її форми і заданої ширини суперлінії. Вихідним матеріалом для деформації служать мазки-зображення, збережені в спеціальному форматі *.stx* у папці, у яку була встановлена програма CorelDRAW. Суть деформації полягає в тому, що зображення-мазок розтягується або стискується таким чином, щоб його ширина рівнялась довжині керуючої лінії з'єданого об'єкта, а висота – заданій ширині суперлінії, а потім викривляється відповідно до форми керуючої лінії. Прийоми побудови суперлінії в режимі кісточки точно такі ж, як у режимі заготовки.

Для того щоб зберегти зображення як мазок, його потрібно виділити за допомогою інструмента *Выбор (Pick)*, потім вибрати інструмент *Суперлиния*

(*Artistic Media*), ввімкнути режим кисточки і клацнути кнопку збереження в якості мазка на панелі атрибутів. Після визначення (у діалоговому вікні, що розкрилося) імені файлу, в якому буде збережений мазок, новим мазком можна користуватися для створення суперліній.



Рис. 2.12 – Елементи панелі атрибутів інструмента *Суперлінія* (*Artistic Media*), специфічні для режиму кисточка

До комплекту поставки CorelDRAW входить визначена кількість стандартних мазків, і їхню колекцію можна розширювати, вносячи до неї будь-які (не тільки векторні, але і крапкові) зображення. Після внесення зображення нового мазка в папку *\CustomMediaStrokes* його спрощене зображення з'являється як нова альтернатива в списку мазків, що розкривається на панелі атрибутів для режиму кисточки (рис. 2.12). Кнопка видалення мазка дозволяє видалити зі списку мазків елемент, що став непотрібним. Фізичне видалення мазка відбувається не при клацанні на відповідній кнопці панелі атрибутів, а при завершенні сеансу роботи з CorelDRAW. Тому протягом сеансу з вилюченим мазком ще можна працювати.

2.1.7.4. Режим розпилювача. Цей режим роботи інструмента *Суперлінія* (*Artistic Media*) формує не один підлеглий об'єкт, а цілу групу, розміщуючи копії заздалегідь визначеного зображення (шаблон розпилювача) уздовж керуючої лінії. Приклад об'єкта, що виходить у результаті з'єднання, складеного з окружностей з градієнтним заливанням наведений на рис. 2.13.



Рис. 2.13 – Суперлінія, побудована у режимі розпилювача

Відмітимо, що такий складений об'єкт можна віднести до ліній тільки з дуже великою натяжкою. Функціональні можливості режиму розпилювача досить широкі, але в основному вони дублюють можливості засобів для побудови покрокових переходів.

2.1.7.5. Вікно *Artistic Media*. Для побудови і зміни суперліній можна користуватися не тільки панеллю атрибутів інструмента *Суперлінія* (*Artistic Media*), але й однойменним вікном (рис. 2.14). Для того щоб відобразити його на екрані, потрібно вибрати команду *Окно > Докери > Художественные эффекты* (*Windows Dockers > Artistic Media*).

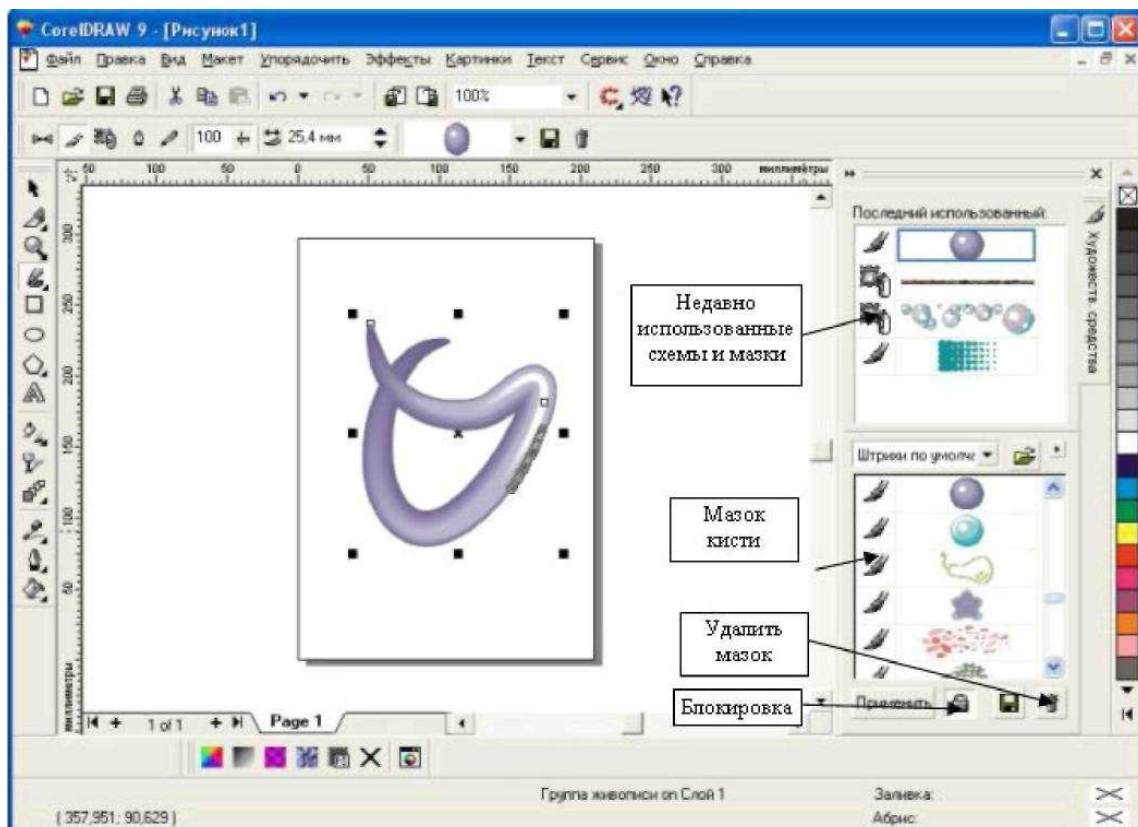


Рис. 2.14 – Вікно *Суперлінія* (Artistic Media) і його елементи

На панелі наведені два списки з зображеннями заготовок суперліній, мазків і шаблонів розпилювача. У нижньому списку представлений повний набір схем, що відповідає поточному вмістові папки *\CustomMediaStrokes*, у верхньому – ті зі схем, що були недавно використані для побудови суперліній. Змістом списку можна керувати за допомогою меню відображуваних об'єктів, що розкривається кнопкою з зображенням на ній трикутником вістрям вправо. Три приведені у меню режими включають і виключають відображення заготовок, мазків і шаблонів розпилювача (зверху вниз).

Кнопка блокування керує режимом застосування схеми до обраної на зображенні лінії. Якщо кнопка натиснута, то відразу після вибору схеми в одному зі списків (кліком миші на відповідній альтернативі) ця схема застосовується для побудови суперліній. Якщо кнопка блокування віджата, для застосування схеми необхідно додатково клацнути кнопку *Применить* (Apply).

Використання елементів цієї панелі дозволяє істотно спростити роботу з трьома режимами побудови суперліній: заготовки, кисті і розпилювача.

Зокрема, щоб перетворити криву в керуючу криву суперлінії, досить вибрати в одному з двох списків вікна потрібне зображення заготовки, мазка або шаблону розпилювача і перетягнути його мишею на цю криву.

Для того щоб запам'ятати зображення як мазок або шаблон розпилювача, досить виділити його і перетягнути мишею в нижній список. Після відпускання кнопки миші відкривається діалогове вікно, у якому вказується, зберігається зображення як мазок чи як шаблон розпилювача, а потім задається ім'я файлу.

У CorelDRAW редагування форми кривої виконується головним чином за рахунок впливу на її вузли інструментом *Форма (Shape)*. Для сегментів передбачена усього лише одна операція редагування – зміна типу сегмента з прямолінійного на криволінійний або навпаки. Але й у цьому випадку спочатку виділяється не сегмент, а відповідний йому вузол кривої.

2.1.7.6. Виділення вузлів. Вузли виділяють тими ж прийомами, що об'єкти, тільки активним інструментом при цьому повинний бути не *Вибір (Pick)*, а *Форма (Shape)*. Для того щоб виділити вузол, досить клацнути на ньому покажчиком інструмента. Для того щоб додати вузол до виділеного (або вивести вузол з виділення), клацання треба виконати при натиснутій клавіші *Shift*. При розтягуванні рамки виділення навколо кривої після відпускання кнопки миші виявляться виділеними усі вузли, що опинилися усередині рамки.

Для того щоб перемістити виділення на початковий вузол кривої, потрібно натиснути клавішу *Home*, на кінцевий вузол - клавішу *End*. Натискання клавіші *Tab* переміщає виділення до наступного вузла кривої, *Shift+Tab* – до попереднього вузла.

Для виділення усіх вузлів кривої досить виділити любий з її вузлів, а потім натиснути клавіші *Ctrl+Shift+Home*.

2.1.7.7. Перетаскування направляючих точок вузла. Поводження сегментів, що входять і виходять з вузла лінії, визначається розташуванням направляючих точок. Після виділення вузла на екрані стають видимими направляючі точки, що визначають поведження обох суміжних з ним сегментів. Щоб змінити форму сегмента, не переміщаючи вузлів, достатньо перетягнути відповідні йому направляючі точки покажчиком інструмента *Форма (Shape)*.

2.1.7.8. Переміщення вузлів. Виділений вузол або сукупність виділених вузлів можна переміщати усіма прийомами переміщення об'єктів. Найчастіше користуються перетаскуванням виділених вузлів мишею (при цьому усі вони зміщуються однаково) або зсувом і суперзрушенням за допомогою клавіш керування курсором.

Перший прийом використовується для грубого настроювання форми кривої, другий дозволяє виконувати більш тонке настроювання (особливо якщо задати невеликий зсув, про що говорилося вище).

2.1.7.9. Редагування вузлів. Крім команд меню, редагувати вузли можна за допомогою кнопок панелі атрибутів, що відповідає виділеному вузлу або декільком виділеним вузлам і показано на рис. 2.15.

Нижче окремі елементи керування панелі атрибутів описані в контексті операцій редагування вузлів, сегментів і кривої в цілому.

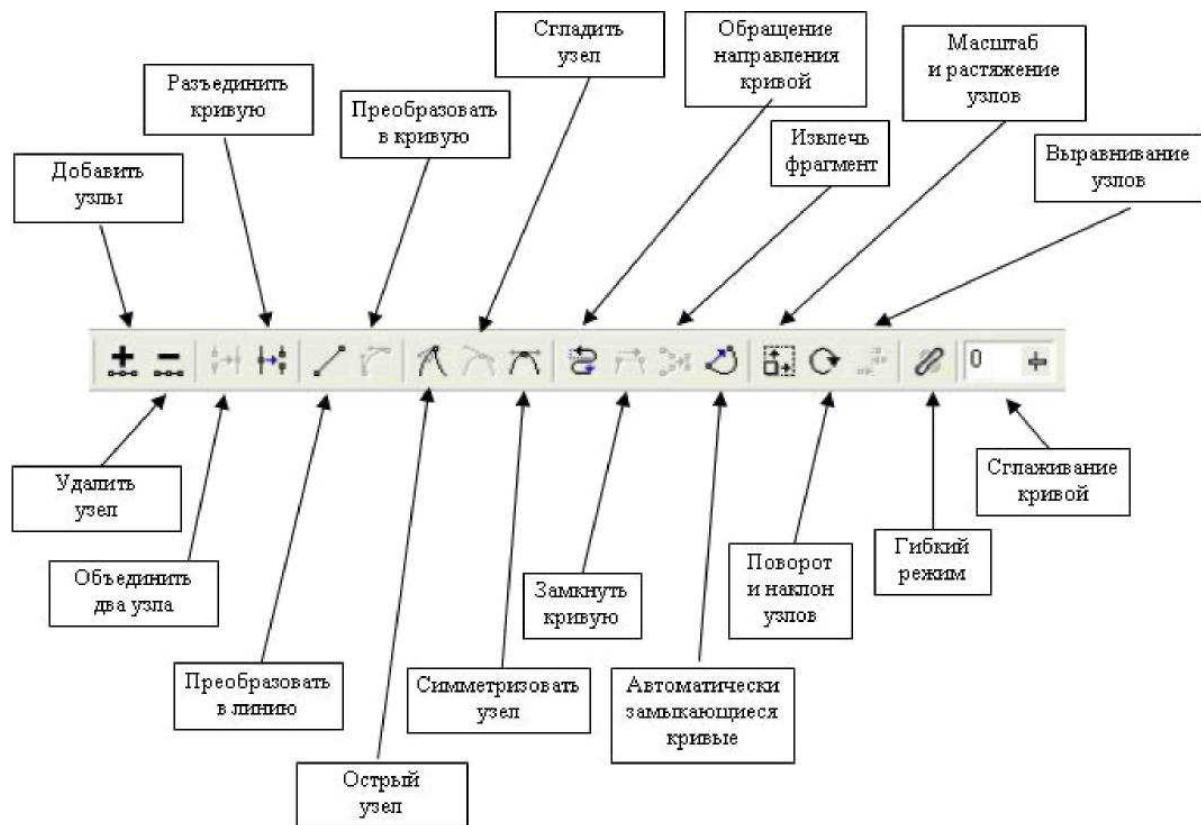


Рис. 2.15 – Панель атрибутов для совокупности выделенных узлов кривой

2.1.7.10. Додавання і видалення вузлів. Досить часто для додання кривій бажаної форми потрібно розмістити на ній нові вузли. Найпростіший спосіб домогтися цього – виконати подвійне клацання покажчиком інструмента *Форма* (*Shape*) у тій точці кривої, де повинний з'явитися новий вузол. Після подвійного клацання знову створений вузол виділяється, і можна призначити йому потрібний тип (точка перегину, згладжений або симетричний) за допомогою відповідних кнопок панелі атрибутів або команд контекстного меню.

Якщо виділити існуючий вузол кривої і клацнути на панелі атрибутів кнопку зі знаком "плюс", новий вузол буде створений точно в середині сегменту що передує виділеному вузлові, причому обидва вузли (і раніше існуючий, і знову створений) будуть виділені. Повторне клацання кнопки додавання вузлів приведе до появи ще двох нових вузлів.

2.1.7.11. Перетаскування і поворот вузлів. До виділеним інструментом *Форма* (*Shape*) вузлам об'єкта можна застосовувати перетворення розтягання, стиску і повороту, раніше розглянуті стосовно до об'єктів у цілому. Для цього повинно бути виділене не менше двох вузлів, а перехід до рамки виділення з відповідною перетворенню формою маркерів виконується не додатковим кліком миші, як раніше, а за допомогою кнопок панелі атрибутів.

Після того як навколо виділених вузлів з'явиться відповідна перетворенню рамка виділення, саме перетворення виконується перетягуванням покажчиком миші одного з маркерів.

2.1.7.12. Замикання кривої. Перший з способів полягає у виділенні двох крайніх вузлів кривої з наступним кліком кнопки *Замыкающий сегмент* (*Extend Curve To Close*). Виділені вузли будуть з'єднані прямолінійним сегментом, і крива замкнеться, або число її гілок зменшиться на одиницю. Якщо виділено тільки один вузол або один з виділених вузлів не крайній, ця кнопка залишається недоступною.

Другий спосіб більш радикальний, оскільки впливає відразу на всі незамкнуті гілки кривої. Досить виділити усього лише один крайній вузол кожної з гілок і клацнути кнопку *Автозамыкание* (*Auto-Close Curve*), щоб початкові і кінцеві вузли всіх незамкнутих гілок кривої виявилися з'єднаними прямолінійними сегментами.

2.1.7.13. Відділення гілок. Якщо до складу кривої входить кілька гілок, кожену з них можна перетворити у самостійну криву, не змінюючи її форми. Звичайно ця задача вирішується за допомогою команди *Монтаж > Разъединить* (*Arrange > Break Apart*). Але при цьому вся крива "розвалюється" на окремі гілки, кожна з яких стає автономним об'єктом. Якщо потрібно вивести зі складу кривої тільки одну гілку, тоді цей спосіб не підходить.

У цьому випадку варто виділити будь-який вузол гілки, що підлягає виділенню, і клацнути на панелі атрибутів кнопку *Отделить ветвь* (*Extract Subpath*). Інші гілки залишаться в складі вихідної кривої

2.1.7.14. Вирівнювання вузлів. *Вирівнюванням вузлів* називається їхнє переміщення по горизонталі і/або вертикалі таким чином, щоб вони розташувалися на одній горизонтальній або вертикальній прямій або цілком сполучилися. Вирівнювання можливе тільки в тому випадку, коли виділено більше одного вузла, що належить кривій. Після виділення декількох вузлів потрібно клацнути кнопку *Выровняют узлы* (*Align Nodes*) панелі атрибутів (див. рис. 2.15), і на екрані з'явиться діалогове вікно вирівнювання вузлів, показане на рис. 2.16.

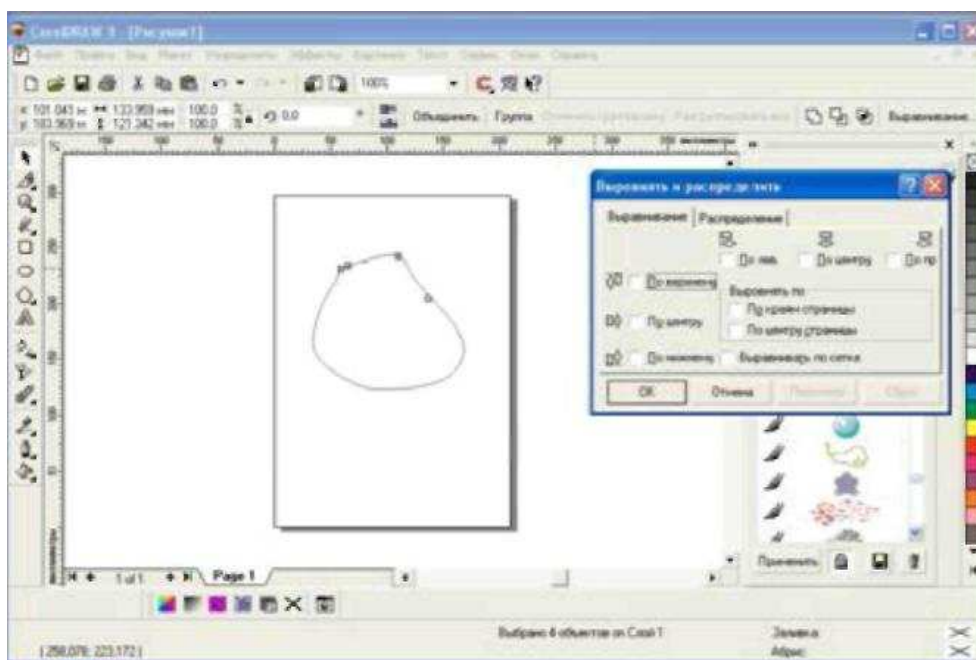


Рис. 2.16 – Діалогове вікно вирівнювання

Діалогове вікно має три прапорці, які керують режимами вирівнювання.

Вирівнять по горизонтали (Align Horizontal). При установці цього прапорця усі виділені вузли кривої переміщуються у вертикальному напрямку до сполучення з горизонтальною лінією, проведеною через вузол, виділений останнім.

Вирівнять по вертикали (Align Vertical) При установці цього прапорця усі виділені вузли кривої переміщуються в горизонтальному напрямку до сполучення з вертикальною лінією, проведеною через вузол, виділений останнім.

Вирівнять направляющие точки (Align Control Points) Установити цей прапорець можна тільки в тому випадку, коли виділені рівно два вузли кривої й одночасно встановлені два попередні прапорці. В результаті вирівнювання раніше виділений вузол переміщується до сполучення з другим вузлом, і його направляючі точки також переміщуються до сполучення з направляючими точками другого вузла.

2.1.7.15. Еластичне зрушення вузлів. При одночасному перетаскуванні сукупності виділених вузлів кривої кожний з них зміщується на однакову відстань. Але при включенні режиму еластичного зрушення однойменною кнопкою панелі атрибутів поводження переміщуваних вузлів змінюється. У цьому режимі зсув кожного з вузлів виявляється зворотно пропорційним видаленню цього вузла від переміщуваного вузла. Видалення розглядається як відстань між вузлами уздовж кривої. На рис. 2.17 представлений приклад, що показує відмінності двох режимів зрушення виділених вузлів.



Рис. 2.17 – Зрушення виділених вузлів кривої в звичайному і еластичному режимах

В обох показаних на рис. 2.17 кривих перед зрушенням було виділено вісім вузлів (крім крайнього лівого). Для верхньої кривої зрушення виконане в звичайному режимі, для нижньої - в еластичному. В обох випадках перетаскувався крайній правий вузол кривої.

2.2. Порядок виконання роботи

Завантажити редактор CorelDRAW.

Вправа 1. Побудова ліній від руки

Ознайомитися з можливостями інструмента *Кривая (Freehand)*, побудувавши за допомогою двох різних прийомів замкнуту криву, за формою схожу

на бігову доріжку стадіону - прямокутник, короткі сторони якого замінені на півкола.

1. Почніть зі створення нового документа CorelDRAW і перейменування його першої сторінки в *Freehand*.
2. Виберіть на панелі інструмента *Кривая (Curve)* інструмент *Кривая (Freehand)*. Показчик миші прийме форму, що відповідає обраному інструменту (рис. 2.18, ліворуч). Натисніть кнопку миші і, перетаскуючи показчик, побудуйте бажану замкнуту криву, починаючи з заокруглення. У момент наближення показчика миші до точки, в якій починалася побудова кривої, показчик інструмента змінить свою форму (рис. 2.18, праворуч). Якщо відпустити кнопку миші в цей момент, то буде побудована замкнута крива, якщо раніш - то незамкнута.

Якщо в процесі побудови кривої лінія "поїхала не туди", не відпускаючи кнопку миші, натисніть і утримуйте клавішу *Shift*. Після цього, перетаскуючи показчик уздовж уже намальованої лінії в зворотному напрямку, можна стерти невдалу ділянку. Після відпускання клавіші *Shift* малювання можна продовжити від останнього нестертого вузла.



Рис. 2.18. – Форми показчика інструмента *Кривая (Freehand)* у процесі побудови лінії й у момент її замикання

3. Зверніть увагу на рядок стану – там з'явилося повідомлення про те, що виділено об'єкт, який відноситься до класу кривих, і зазначено, скільки в ньому вийшло вузлів. На зображенні побудованої кривої ці вузли відображені, причому в якості початкового зазначений той, у якому крива замкнулася. Виберіть на панелі інструментів інструмент *Форма (Shape)* і клацніть ним кожний з вузлів, а потім прочитайте повідомлення в рядку стану. Потім, послідовно натискаючи клавішу *Tab*, переводіть виділення на наступні вузли кривої, з'ясовуючи їхній тип за повідомленнями рядка стану. В результаті дослідження можна зробити наступні висновки:

 - вузли і сегменти кривої при роботі з інструментом *Кривая (Freehand)* створюються автоматично;
 - більшість створюваних вузлів являють собою точки злому;
 - більшість створюваних сегментів - криволінійні.

Частота розташування вузлів на споруджуваній кривій залежить від швидкості переміщення показчика миші. Чим швидше переміщається показчик, тим далі відстоять знову створювані вузли друг від друга, і навпаки, при повільному переміщенні миші побудована крива може виявитися суцільно засіяною вузлами. Останнє небажано, оскільки надлишкова кількість вузлів не тільки знижує плавність кривої, але і ускладнює зображення.

4. Відступивши вниз, повторіть побудову замкнутої кривої, починаючи з закруглення, але тепер перед побудовою прямолінійного сегмента і по його завершенні натискайте клавішу *Tab*.

5. Тепер побудуємо ламану лінію, тобто лінію, що складається тільки з прямолінійних сегментів. У цьому випадку інструментом працюють трохи по-іншому. Показчик інструмента переміщається в точку, де потрібно розмістити перший вузол, і виконується клацання мишею. Наступні клацання виконуються в місцях розташування наступних вузлів ламаної, і ці клацання повинні бути подвійними. У випадку виконання останнього клацання (одиначного) на початковому вузлі ламана стає замкнутою. Користуючись цим прийомом, побудуйте довільний трикутник і незамкнуту зубцювату лінію. Якщо при роботі інструментом *Кривая (Freehand)* виникає необхідність обмежувати нахил прямолінійних сегментів ламаної лінії, користуйтеся клавішею-модифікатором *Ctrl*. Якщо утримувати цю клавішу натиснутою, то наступний прямолінійний сегмент буде нахилений до горизонталі під кутом, кратним 15° .

Вправа 2. Побудова ліній інструментом Bezier

Вивчимо прийоми роботи з інструментом *Кривая Безье (Bezier)* на прикладі тієї ж кривої, що будували в попередній вправі.

1. Додайте нову сторінку у відкритий документ CorelDRAW і перейменуйте її в *Bezier*. Виберіть у панелі інструментів інструмент *Кривая Безье (Bezier)*

2. Почнемо побудову лінії з вузла, що передує лінійному сегменту. Установіть показчик у потрібну точку і натисніть кнопку миші. Не відпускаючи кнопку, перемістіть показчик на деяку відстань вправо, так що б стало видно "витягнені" з вузла направляючі точки. Для того, щоб дотична до наступного сегмента була строго горизонтальна, натисніть і утримуйте натиснутою клавішу-модифікатор *Ctrl*. Відпустіть кнопку миші, а потім і клавішу *Ctrl* - перший вузол кривої побудований (рис. 2.19). Оскільки поки він є єдиним (і, отже, крайнім) вузлом лінії, після завершення роботи з ним він автоматично стає точкою зламу. Після того як лінія буде замкнута в цьому вузлі, його тип зміниться.



Рис. 2.19 – Побудова першого вузла лінії

3. Перейти до побудови другого вузла. Оскільки він повинний розташовуватися на одній горизонталі з першим, перед переміщенням показчика інструмента знову натисніть і утримуйте клавішу *Ctrl*. Другий вузол будується точно так само, як перший, але після відпускання кнопки миші він стане симетричним (перед ним на лінії вже є вузол, і оскільки процес побудови не закінчений, з'явиться вузол і за ним, отже, він не крайній). Оскільки симетричні вузли цілком відповідають виду споруджуваної кривої, немає потреби явно вказувати тип цього вузла клавішею-модифікатором (рис. 2.20).



Рис. 2.20 – Вид зображення перед відпусканням кнопки миші після побудови другого вузла

4. Третій вузол повинний розташовуватися строго під другим, тому по закінченні роботи з другим вузлом клавішу *Ctrl*. можна навіть не відпускати. Цього разу "витягати" направляючу точку з вузла потрібно не вправо, а вліво, не відпускаючи клавішу *Ctrl*. Для того щоб заокруглення вийшло симетричним, відстань від направляючої точки до вузла повинна бути приблизно такою ж, як у другого вузла (рис. 2.21).



Рис. 2.21 – Вид зображення перед відпусканням кнопки миші після побудови третього вузла

4. Четвертий вузол будується так само, як третій (рис. 2.22, угорі). Тепер криву варто замкнути. Для цього покажчик миші переміщається на початкову точку (до появи в покажчика інструмента "стрілочка" замість символічного зображення вузла) і натискається ліва кнопка миші. Залишається тільки перетягнути направляючу точку вправо при натиснутій клавіші *Ctrl* (щоб ліве заокруглення стало симетричним), і замкнута крива буде побудована (рис. 2.22, унизу).

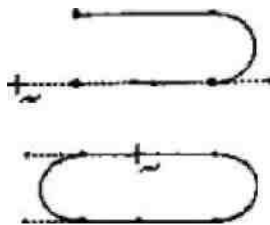


Рис. 2.22 – Завершення побудови замкненої кривої

6. Дослідіть побудовану криву, переглядаючи типи побудованих вузлів. Переваги тільки що побудованої кривої наочні: набагато менше число вузлів, прямолінійність тих сегментів, що повинні бути прямими, симетричність заокруглень, відсутність випадкових відхилень. Хоча, можливо, заокруглення і не являють собою ідеальних півкіл, отриманий результат дуже близький до поставленої мети.

7. Побудувати за допомогою інструмента *Кривая Безье (Bezier)* замкнуту криву, що представляє собою рівносторонній трикутник із закругленими вершинами і "пилку" з попередньої вправи, але з закругленими зубцями. При роботі з останньою, оскільки крива вийде незамкнута, не забудьте після визначення останнього вузла натиснути пробіл.

Не забувайте, що клавіша-модифікатор *Ctrl* дозволяє обмежувати переміщення покажчика не тільки вертикалями і горизонталями, але і лініями з нахилом, кратним 15°.

Вправа 3. Побудувати складений об'єкт у режимі каліграфії за допомогою інструмента Artistic Media аналогічного, показаному на рис. 2.10.

Вправа 4. Побудувати складений об'єкт у режимі заготовки за допомогою інструмента Artistic Media аналогічного, показаному на рис. 2.11.

Вправа 5. Побудувати складений об'єкт у режимі кісточки за допомогою інструмента Artistic Media.

Вправа 6. Суперлінії

1. Вставте у відкритий документ CorelDRAW нову сторінку і, використовуючи прийомами побудови ліній, побудуйте в її верхній частині стилізоване зображення змії (рис 2.23, зверху). Спочатку побудуйте замкнуту криву, що відповідає абрисові голови і тіла змії. Як очі і ніздрі побудувати невеликі еліпси, а зигзагом на спині послужить ламана лінія, що складається з прямолінійних сегментів.

2. Тепер необхідно виділити всі складові частини зображення змії. Простіше за все це робиться інструментом *Выбор (Pick)*: виберіть його і клацніть на вільному місці сторінки, скасовуючи, таким чином, виділення. Потім перетягніть покажчик інструмента по діагоналі уявлюваного прямокутника, що охоплює зображення змії цілком. Після відпускання кнопки миші виділеними виявляться всі елементи зображення, що опинилися усередині цього прямокутника.

3. Виберіть на панелі інструментів інструмент *Суперлінія (Artistic Media)* і включите режим кісточки, клацнувши відповідну кнопку на панелі атрибутів. Потім клацніть там же кнопку з зображенням дискети і задайте ім'я файлу для збереження мазка - наприклад, *змејка.ctx*. Клацніть по кнопці *OK* новий мазок готовий до використання.

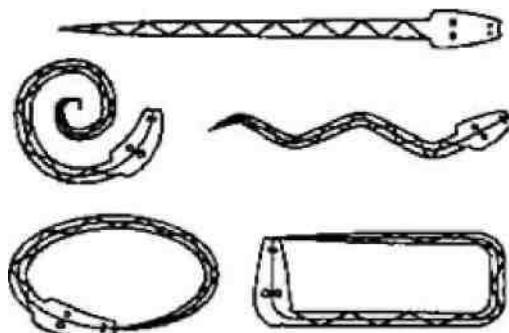


Рис. 2.23 – Визначення нового мазка і його застосування для побудови суперлінії

4. Скасуєте виділення зображення змії, натиснувши кнопку *Esc*. Перетягніть покажчик інструмента *Суперлінія (Artistic Media)* з ліва на право по хвиляподібній траєкторії. Після відпускання кнопки миші змія оживає.

5. Щоб згорнути змію в клубок, побудуйте за допомогою інструмента *Спираль (Spiral)* логарифмічну спіраль на 2-3 витка. Виберіть інструмент *Суперлінія (Artistic Media)* і, розкривши список мазків, клацніть на зразку з спрощеним зображенням змії. Якщо клубок виявиться занадто щільним, спробуйте змінити ширину суперлінії або видалити об'єкт і повторити цей крок, збільшивши коефіцієнт розширення спіралі.

6. Для того щоб згорнути змію в кільце, використовуйте в якості керуючої лінії еліпс, побудований відповідним інструментом.

7. Щоб "виготовити" оригінальну прямокутну рамку, побудуйте прямокутник, а потім закругліть три його кути - крім верхнього лівого. Це допоможе позбутися від різких зламів суперлінії, у якій побудований прямокутник буде відігравати роль керуючої лінії.

8. Побудувати складений об'єкт у режимі розпилювача за допомогою інструменту *Artistic Media* аналогічного, наведеному на рис. 2.12

9. Побудувати складений об'єкт за рахунок вікна що розкривається за допомогою інструмента *Artistic Media*.

Вправа 7. Перетаскування направляючих точок

1. Почнемо з побудови кривої, близької за формою до періоду синусоїди. Для цього виберіть інструмент *Кривая Безье (Bezier)* і клацніть мишею на вільному місці сторінки. Перед тим як відпустити кнопку миші, перетягніть її покажчик нагору і вправо на деяку відстань. Відступивши вправо, побудуйте ще один вузол, тільки тепер перетягніть покажчик інструмента вниз і вправо. Нарешті, відступивши ще раз вправо, побудуйте третій вузол кривої точно так само, як перший. У результаті повинна вийти крива, схожа на показану у верхньому лівому куті рис. 2.24.

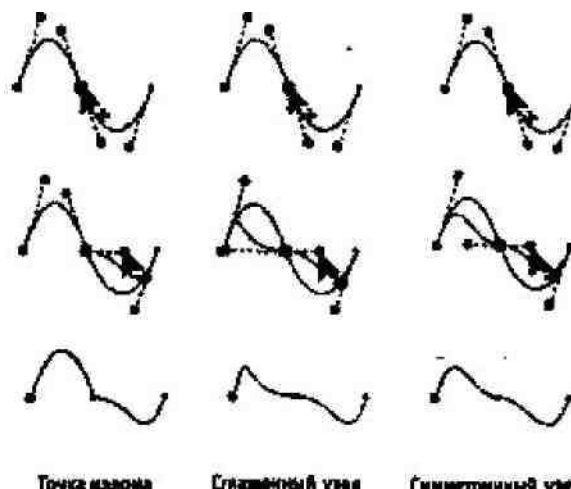


Рис. 2.24 – Перетаскування направляючих точек вузлів різних типів

2. Розмістіть копію побудованої кривої праворуч від неї. Для цього тимчасово виберіть інструмент *Выбор (Pick)*, натиснувши клавішу пробілу, і перетягніть виділену криву вправо, не забувши перед звільненням лівої кнопки миші клацнути її правою кнопкою. Поверніть активність інструментові *Форма (Shape)*, повторно натиснувши клавішу пробілу. Клацніть покажчиком миші другий вузол копії, скориставшись правою кнопкою миші, щоб розкрилося контекстне меню виділеного вузла. Скористайтеся командою *Сглаженный (Smooth)* для перетворення типу виділеного вузла. Аналогічно побудуйте праворуч від копії кривої ще одну її копію, а потім перетворіть другий вузол вихідної кривої в крапку злам, скориставшись командою *Точка излома (Cusp)* контекстного меню. У результаті ми отримали три зовні однакові криві (верхній ряд на рис. 2.24).

3. Виділіть другий вузол лівої кривої і зверніть увагу на рядок стану, де зазначений тип виділеного вузла - *Точка излома (Cusp)*. Перемістіть покажчик інструмента на нижню направляючу точку і перетягніть її таким чином, щоб вона розташувалася приблизно посередині між другим і третім вузлом кривої (другий ряд на рис. 2.24, ліворуч). Зверніть увагу на те, що друга направляюча точка вузла при цьому залишилася нерухомою. Переміщення направляючої точки вузла типу "крапка злам" впливає на форму тільки одного сегмента кривої (третій ряд на рис. 2.24, ліворуч), але, як правило, при цьому міняється кут зламу кривої у вузлі.

У процесі перетаскування направляючої точки поточна форма сегментів відображається на екрані кольоровою лінією, що забезпечує поточний візуальний контроль результатів редагування.

4. Виконайте аналогічне редагування положення направляючої точки другого вузла копії кривої. Оскільки в цьому випадку ми маємо справу зі згладженим вузлом, переміщення однієї з направляючих точок проти годинникової стрілки викликає переміщення другої направляючої точки на той же кут у ту ж сторону. Але наближення переміщуваної направляючої точки до вузла не зробить ніякого впливу на відстань до вузла другої направляючої точки. У результаті гладкість кривої у вузлі буде збережена, а симетричність – порушена (третій ряд на рис. 2.24, у центрі).

5. Виконаєте те ж редагування положення направляючої точки для другого вузла правої копії кривої. Цього разу вузол симетричний і зсуви обох направляючих точок будуть зовсім однаковими. Унаслідок цього крива в околиці вузла залишиться не тільки гладкою, але і симетричною (третій ряд на рис. 2.24, праворуч).

6. На закінчення вправи самостійно досліджуйте вплив положення направляючих крапок крайніх вузлів кривої на її форму.

Хоча виділення направляючої точки в CorelDRAW не передбачено, але якщо після виділення вузла клацнути покажчиком інструмента одну з його направляючих точок, то її можна буде переміщати не тільки мишею, але і клавішами керування курсором. Якщо не клікнути на направляючій точці, то зміщатися буде не вона, а виділений вузол (див. нижче).

Якщо направляюча точка збігається з вузлом, для того щоб "захопити" покажчиком миші саме її, а не вузол, то під час перетаскування утримуйте натиснутою клавішу SHIFT.

У версії CorelDRAW з'явився новий прийом редагування форми сегмента, який не потребує перетаскування направляючих точок обмежуючих його вузлів у явному виді. Замість цього можна просто перетягнути покажчиком інструмента *Форма (Shape)* будь-яку точку сегмента на нове місце. При цьому направляючі точки сусідніх вузлів автоматично перемістяться так, щоб сегмент проходив через нове місце розташування цієї точки.

Вправа 8. Перетворення розтягання і повороту виділених вузлів

1. Побудуйте на вільному місці сторінки квадрат і перетворіть його в замкнуту криву за допомогою кнопки панелі атрибутів (на ній зображена окружність з чотирма вузлами). На квадраті, що став замкнутою кривою, з'являться чотири вузли (рис. 25, а).

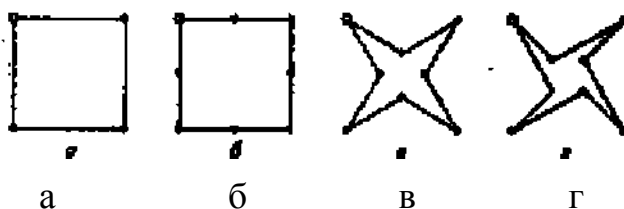


Рис. 2.25 – Стиск і поворот виділених вузлів

2. Виберіть інструмент *Форма (Shape)* і з його допомогою виділіть всі вузли колишнього квадрата, а потім подвоїть їхню кількість, вставивши між ними нові вузли, - для цього досить клацнути кнопку зі знаком "плюс" на панелі атрибутів (рис. 25,б).

3. Скасуйте виділення вузлів, клацнувши на вільному просторі сторінки, а потім виділіть тільки нові вузли, розташовані в середині сторін колишнього квадрата (клацаннями при натиснутій клавіші *Shift*). Клацнути кнопку розтягання вузлів на панелі атрибутів і вивести на екран навколо виділених вузлів рамку виділення з маркерами розтягання і стиску. Перетягнути кутовий маркер рамки виділення до центра при натиснутій клавіші *Shift* (приблизно, на половину відстані). Квадрат перетвориться в чотирипроменеву зірку (рис. 25, в).

4. Не скасовуючи виділення вузлів, клацнути кнопку повороту вузлів на панелі атрибутів. Тепер маркери рамки вибору дозволяють виконувати перетворення повороту і скосу для виділених вузлів. Перетаскуючи кожний з кутових маркерів на 90° проти годинникової стрілки (при натиснутій клавіші *Ctrl*), привести чотирипроменеву зірку до виду, поданому на рис. 25,г.

Вправа 9. Виконати процедуру автозамикання кривої.

Вправа 10. Вирівнювання вузлів кривої

1. Побудувати коло і перетворити її в криву за допомогою кнопки *Преобразовать в кривые* (Convert To Curves). Три рази натиснувши на кнопку зі знаком "плюс" на допоміжній клавіатурі, побудувати три копії кривої.

Інструментом *Выбор* (Pick) перетягнути копії вправо, розташувавши їх приблизно на одній горизонталі з оригіналом.

2. Вибрати інструмент *Форма* (Shape) і виділити в оригіналі кривої спочатку правий, а потім верхній вузли. Клацнути кнопку *Выровняют узлы* (Align Nodes) панелі атрибутів і скинути прапорець *Выровняют по вертикали* (Align Vertical). Клацнути кнопку *ОК*, і вузли будуть вирівняні по горизонталі.

3. У першій копії кривої виділити спочатку лівий, а потім нижній вузли. Клацнути кнопку *Выровняют узлы* (Align Nodes) панелі атрибутів і скинути прапорець *Выровняют по горизонтали* (Align Horizontal). Клацнути кнопку *ОК*, і вузли будуть вирівняні по вертикалі.

4. В другій копії знову виділити спочатку правий, а потім – верхній вузли. Клацнути кнопку *Выровняют узлы* (Align Nodes) панелі атрибутів, а потім відразу кнопку *ОК*. З третьою копією зробити те ж саме, але перед тим як клацнути кнопку *ОК*, скинути прапорець *Выровняют направляющие точки* (Align Control Points).

Лабораторная работа N 3.

CorelDRAW. Побудова складних об'єктів

3.1. Теоретичні відомості

CorelDraw надає великі можливості по створенню і редагуванню складних об'єктів. Команди, що дозволяють виконувати різні операції над об'єктами, зосереджені в меню *Компоновать* (*Arrange*) (рис. 3.1)

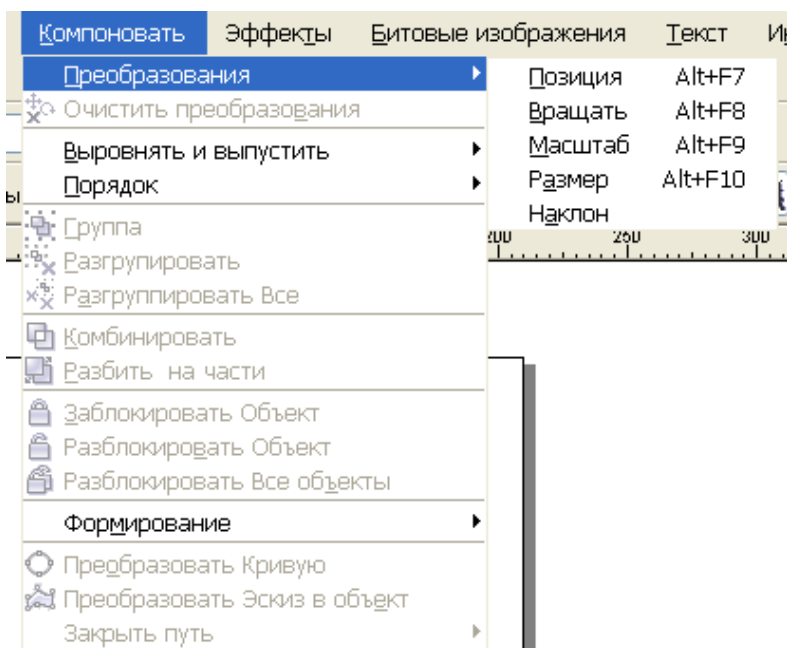


Рис. 3.1 – Меню *Компоновать*

Меню Преобразования (Transformations)

У цьому вікні зосереджені усі види перетворення об'єктів. Воно містить п'ять вкладок (рис. 3.1).

Позиция (Position)

Призначена для переміщення об'єктів. Лічильники H (H) і V (V) містять координати об'єктів, тип яких залежить від прапорця *Относительная позиция* (*Relative*). Якщо прапорець знятий, то координати є абсолютними, у противному випадку – це координати зсуву щодо первісного положення об'єкта. Маркерна сітка унизу вікна дозволяє вибрати точку, координати якої повинні характеризувати координати об'єкта.

Внесені зміни вносяться при натисканні кнопки *Принять* (Apply). Кнопка *Применить дубликат* (Apply to Duplicate) створює дублікат із внесеними змінами.

На рис. 3.2 наведені параметри положення об'єкта при різних режимах налаштування вікна.

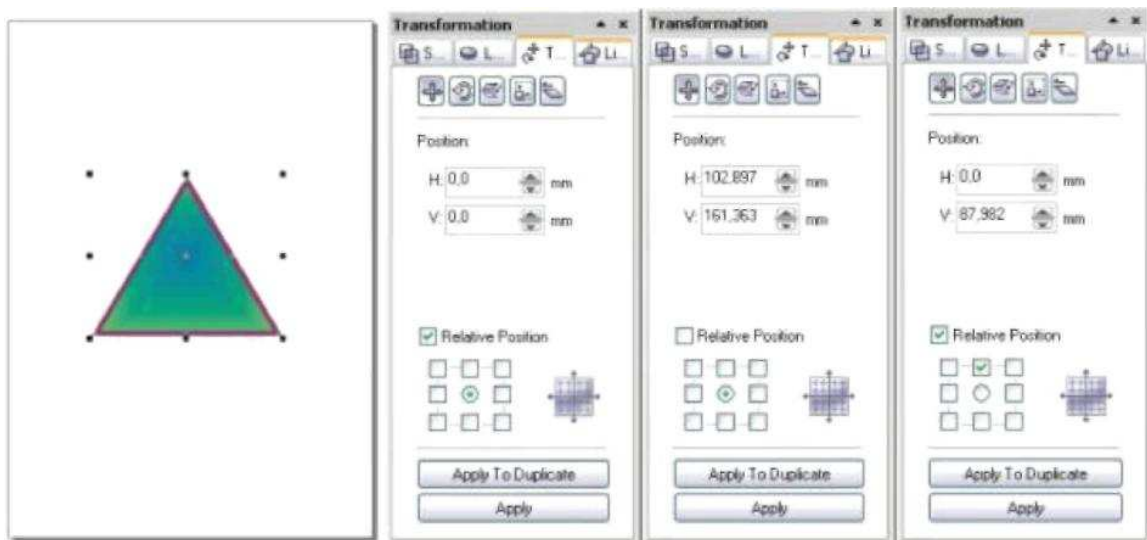


Рис. 3.2 – Режими настроювання вікна *Трансформація*

Приклад роботи з вкладкою *Позиція (Position)*.

Перемістити праву границю фігури вправо на 20 одиниць, при цьому створити її дублікат (рис. 3.3)

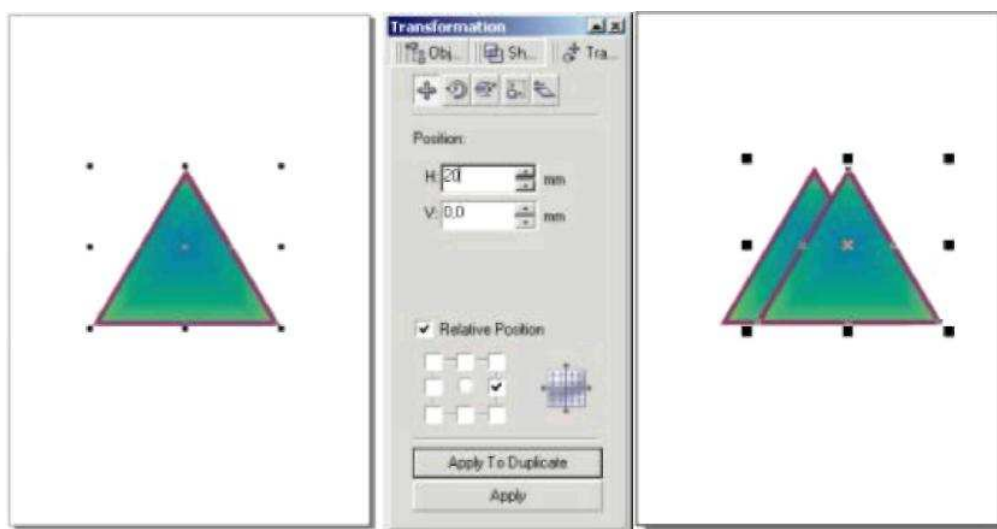


Рис. 3.3

Врацать (Rotate)

Використовується для повороту фігури. Лічильники H (H) і V (V) містять координати точки, щодо якої здійснюється поворот. Прапор *Relative Center* визначає абсолютність або відносність координат. Лічильник *Angle* визначає кут повороту фігури.

Приклад роботи з вкладкою *Врацать (Rotate)*.

Повернути фігуру на 20 градусів щодо верхнього кута (рис. 3.4)

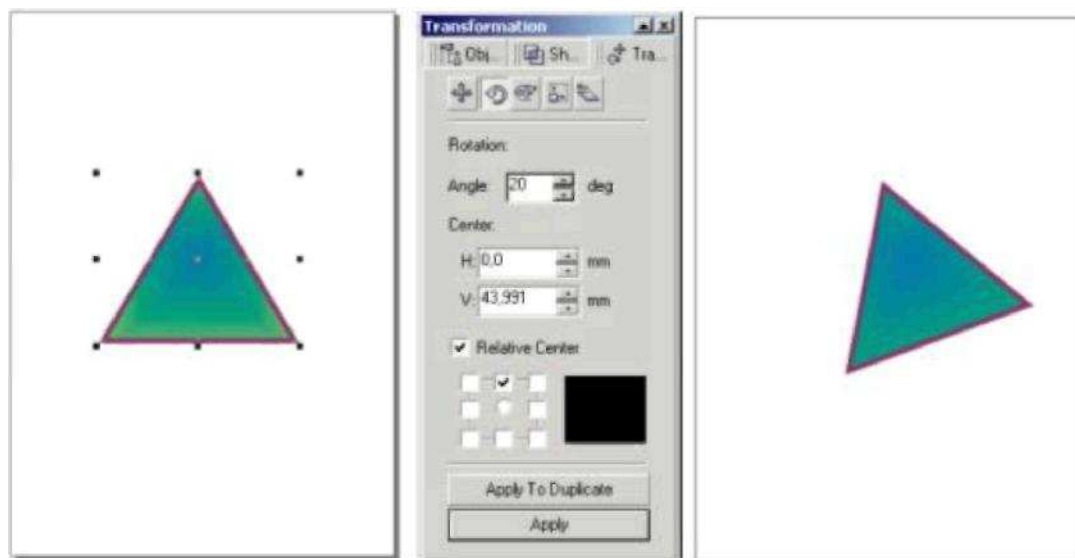


Рис. 3.4

Масштаб (Scale)

Використовується для зміни розміру і дзеркального відображення об'єкта. Лічильники H (H) і V (V) містять коефіцієнти розтягання або стиску по горизонталі і вертикалі. При цьому зміни вертикального і горизонтального масштабів можуть вироблятися незалежно (якщо встановлено прапор *Non-proportional*). Кнопки *Mirror* служать для дзеркального відображення відносно горизонтальної і вертикальної осей. Маркерна сітка визначає точку прив'язки.

Приклад роботи з вкладкою *Масштаб (Scale)*.

Змінити пропорційно розмір фігури, щодо її лівого нижнього кута (рис. 3.5).

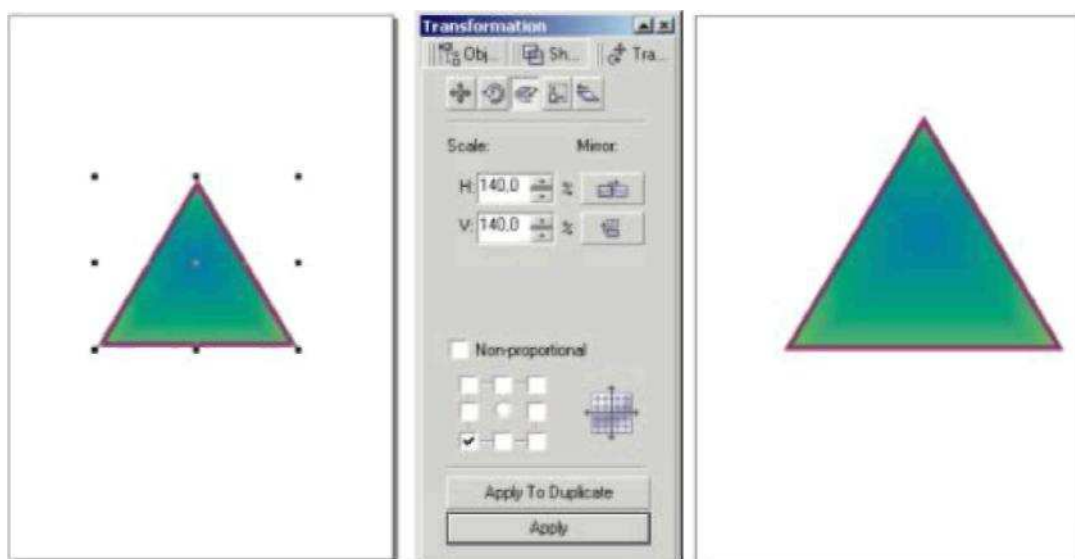


Рис. 3.5

Створити дублікат фігури з її дзеркальним відображенням відносно лівого нижнього кута і зменшивши її масштаб (рис. 3.6).

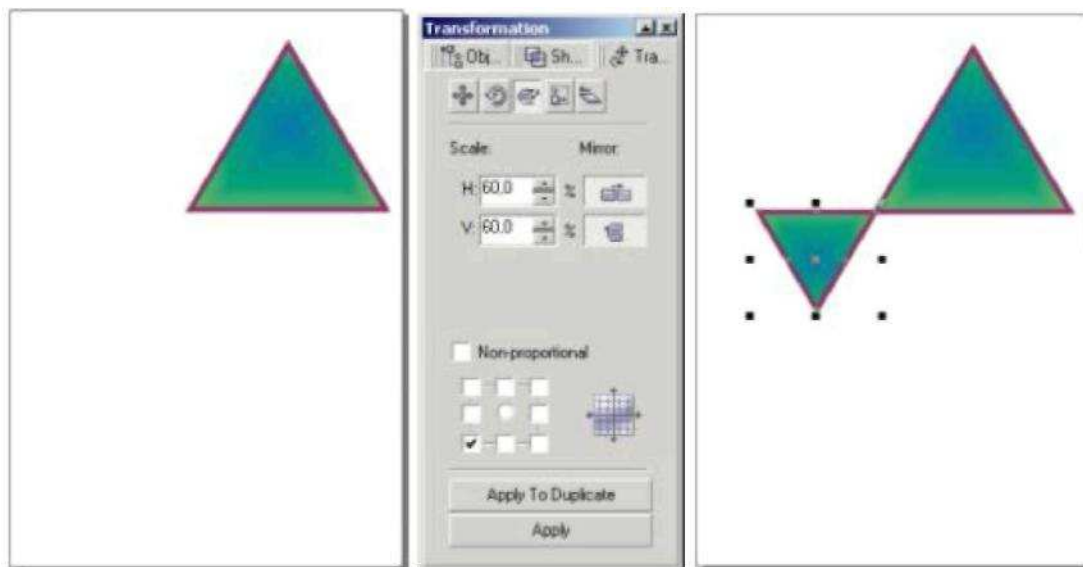


Рис. 3.6

Размер (Size)

Використовується для зміни розміру об'єкта, але тут указуються фіксовані значення розмірів.

Приклад роботи з вкладкою *Размер (Size)*.

Змінити розмір фігури, установивши ширину основи рівною 60 одиниць. Зафіксувати положення середини основи (рис. 3.7).

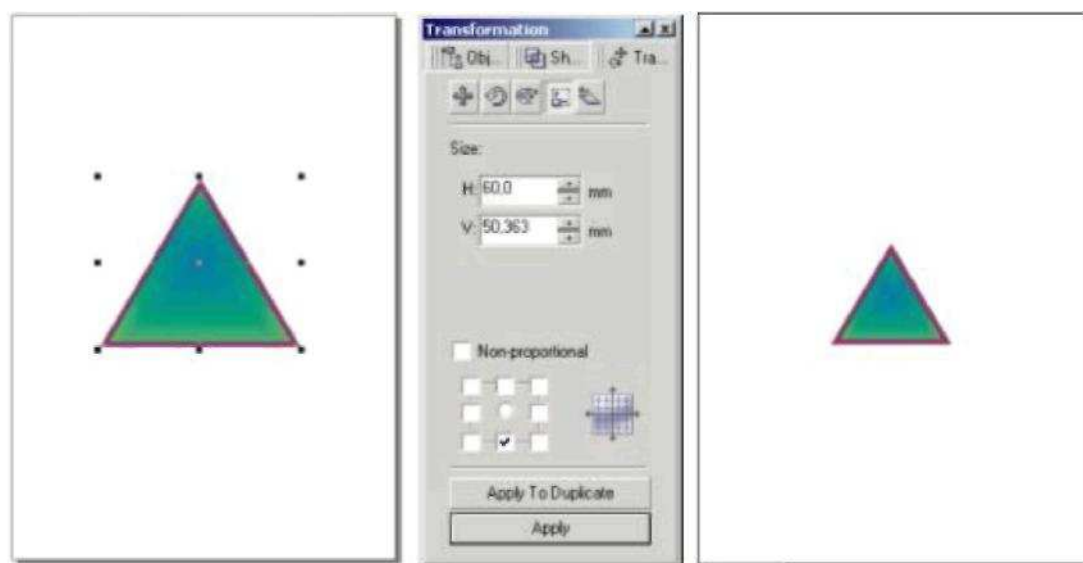


Рис. 3.7

Наклон (Skew)

Застосовується для перекошування об'єктів. Лічильники H і V містять кути перекошу уздовж горизонталі і вертикалі. Маркерна сітка дозволяє вибрати опорну точку, відносно якої буде здійснюватися перекіс.

Приклад роботи з вкладкою *Наклон (Skew)*.

Одержати з рівностороннього трикутника прямокутний трикутник (рис. 3.8).

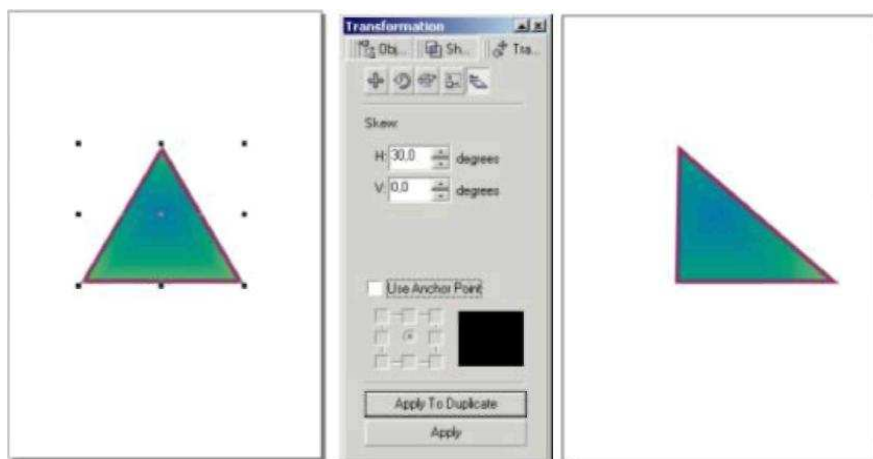


Рис. 3.8

Выровнять и Выпустить (Align and Distribute)

Дане підміню містить команди, що дозволяють вирівнювати об'єкти на листі документа. Об'єкти вибудовуються таким чином, щоб збігалися координати однієї з сторін або центри. Розглянемо ці команди.

Выровнять влево (Align Left)

Ліві краї об'єктів вибудовуються по одній вертикалі (рис. 3.9).

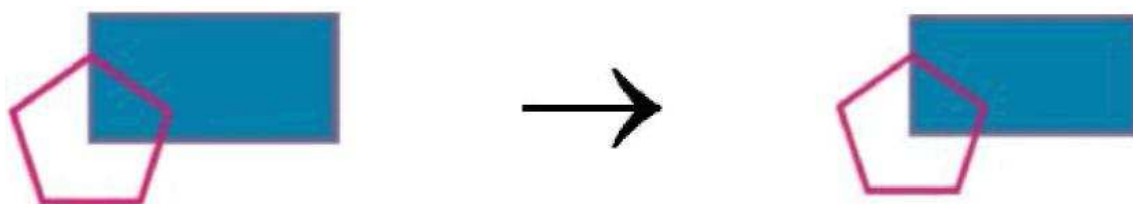


Рис. 3.9 – Дія команди *Выровнять влево*

Выровнять вправо (Align Right)

Праві краї об'єктів вибудовуються по одній вертикалі (рис. 3.10).

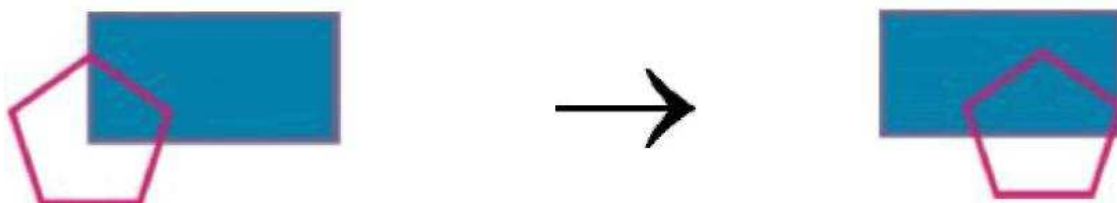


Рис. 3.10 – Дія команди *Выровнять вправо*

Выровнять по верху (Align Top)

Верхні краї об'єктів виходять на одну горизонталь (рис. 3.11).

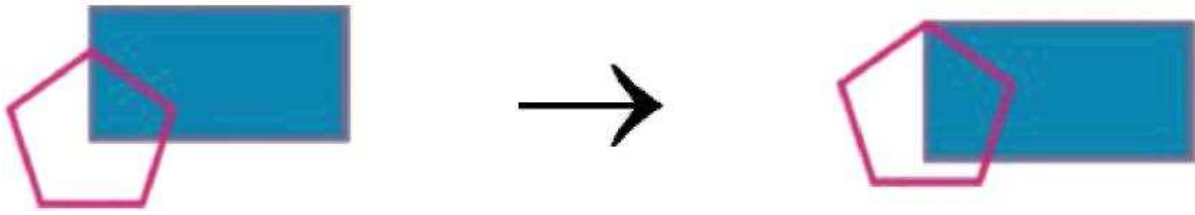


Рис. 3.11 – Дія команди *Вирівнять по верху*

Вирівнять по низу (Align Bottom)

Нижні краї об'єктів виходять на одну горизонталь (рис. 3.12).

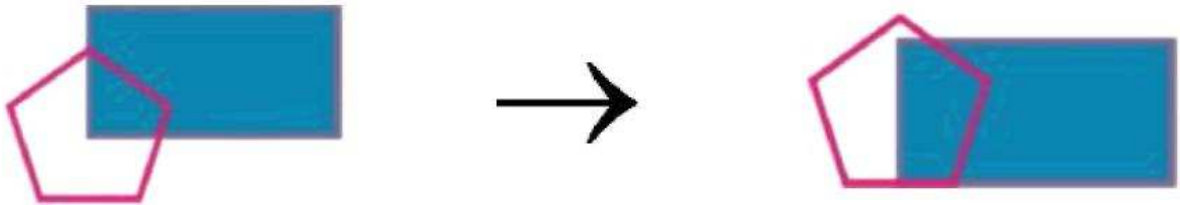


Рис. 3.12 – Дія команди *Вирівнять по низу*

Вирівнять центри по горизонталі (Align Centers Horizontally)

Центри об'єктів розташовуються по одній горизонталі (рис. 3.13).

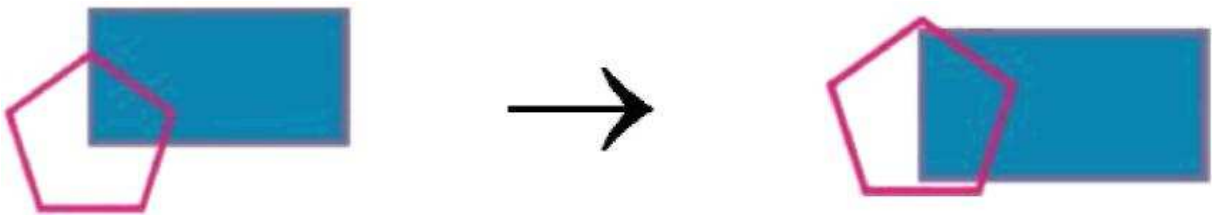


Рис. 3.13 – Дія команди *Вирівнять центри по горизонталі*

Вирівнять центри по вертикалі (Align Centers Vertically)

Центри об'єктів розташовуються по одній вертикалі (рис. 3.14).

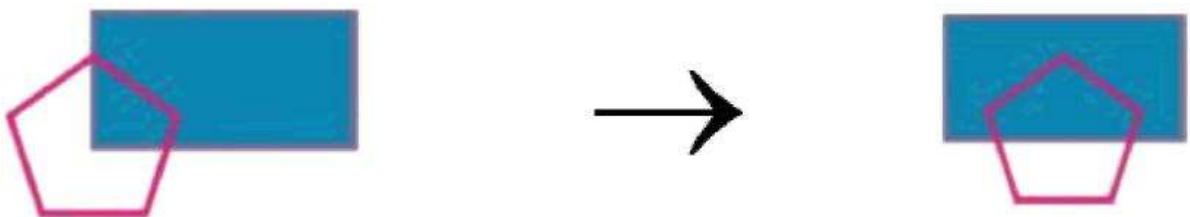


Рис. 3.14 – Дія команди *Вирівнять центри по вертикалі*

Центрировати по сторінці (Center to Page)

Об'єкти переміщуються так, що їхні центри збігаються з центром сторінки (рис. 3.15).

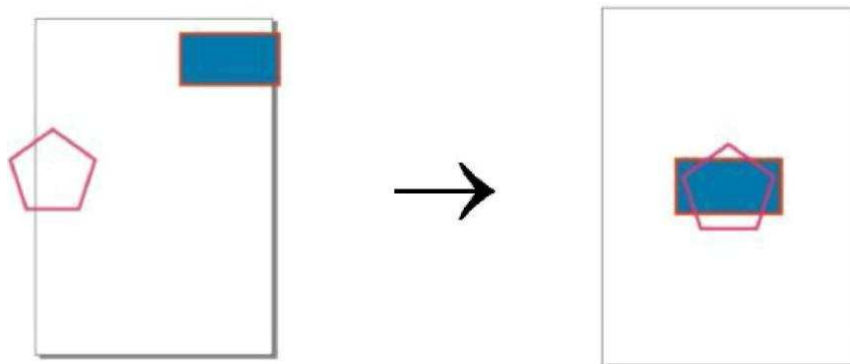


Рис. 3.15 – Дія команди *Центрировать по странице*

Центрировать по странице горизонтально (Center to Page Horizontally)

Об'єкти зміщаються так, що їхні центри збігаються з центром сторінки (рис. 3.16).

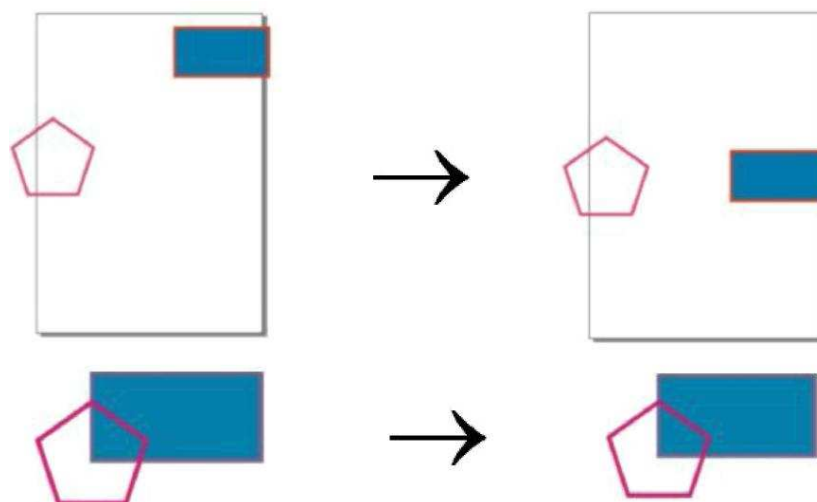


Рис. 3.16 – Дія команди *Центрировать по странице горизонтально*

Центрировать по странице вертикально (Center to Page Vertically)

Об'єкти зміщаються так, що їхні центри збігаються з центром сторінки (рис. 3.17).

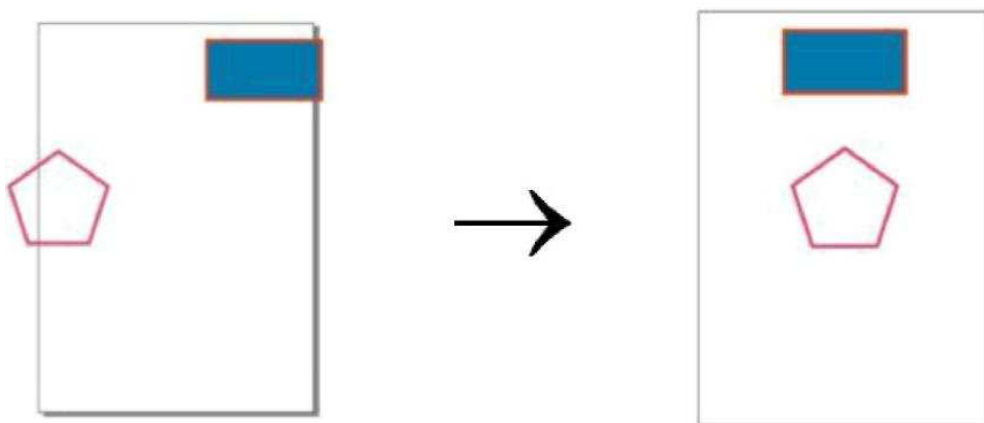


Рис. 3.17 – Дія команди *Центрировать по странице вертикально*

Розглянемо пункти підменю *Порядок (Order)*. Воно містить наступні команди для зміни порядку виводу об'єктів на план.

На передній план (To Front).

Переносить виділений об'єкт на передній план (рис. 3.18).

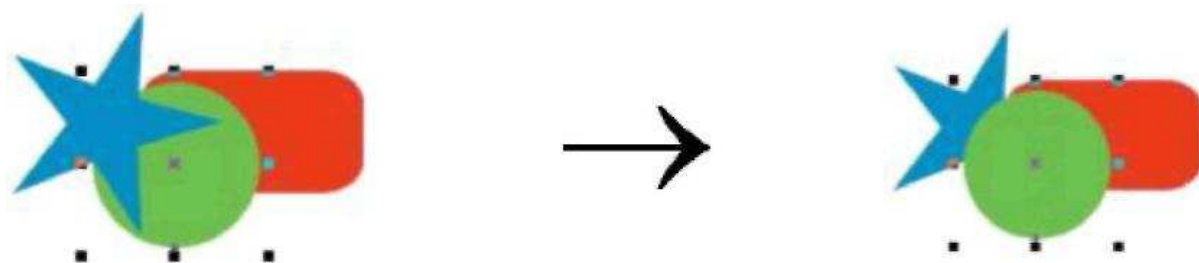


Рис. 3.18 – Дія команди *На передній план*

На задній план (To Back)

Переносить виділений об'єкт на задній план (рис. 3.19)

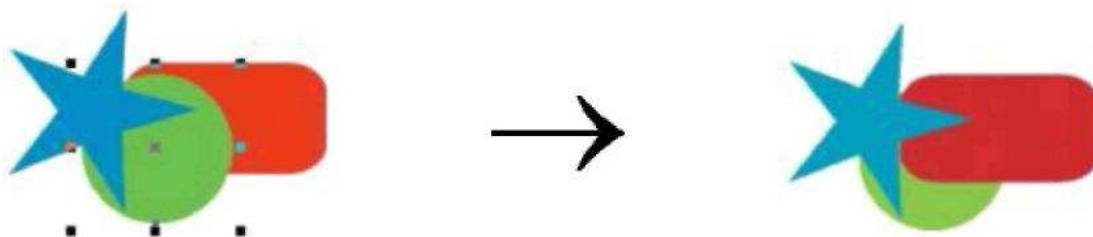


Рис. 3.19 – Дія команди *На задній план*

На один план вперед (Forward One)

Виділений об'єкт переміщується на один план вперед (рис. 3.20).

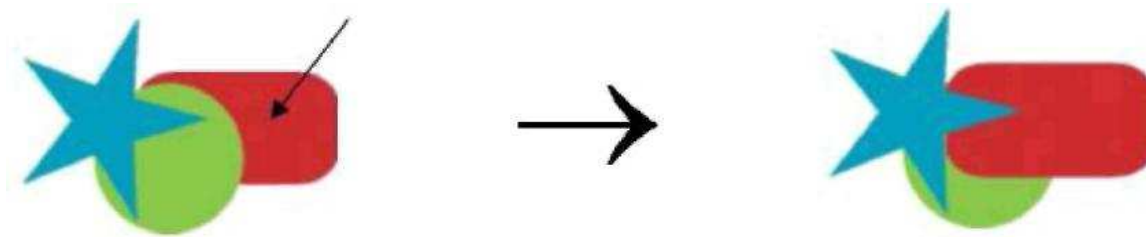


Рис. 3.20 – Дія команди *На один план вперед*

На один план назад (Back One)

Виділений об'єкт переміщується на один план назад.

Перед объектом (In Front Of)

Виділений об'єкт переміщається безпосередньо перед зазначеним об'єктом (рис. 3.21).

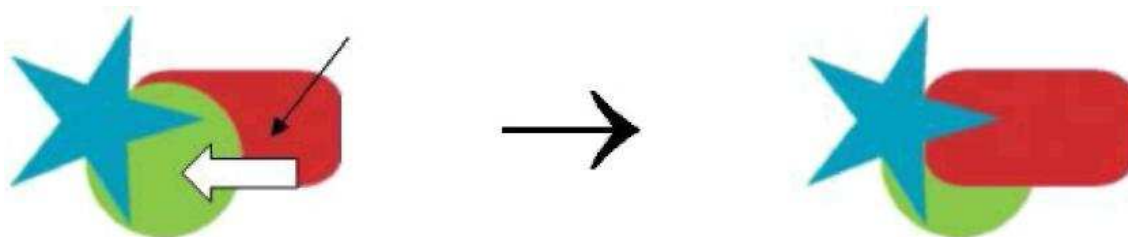


Рис. 3.21 – Дія команди *Перед объектом*

За объектом (In Back Of)

Виділений об'єкт переміщається безпосередньо за зазначеним об'єктом (рис. 3.22).

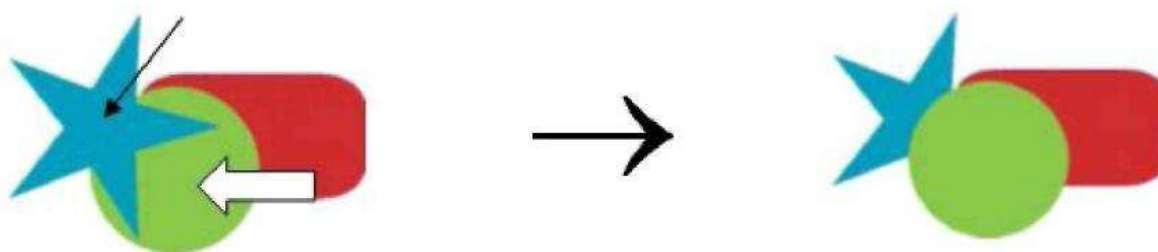


Рис. 3.22 – Дія команди *За объектом*

Обратный порядок (Reverse Of)

Порядок виводу об'єктів міняється на протилежний (рис. 3.23).

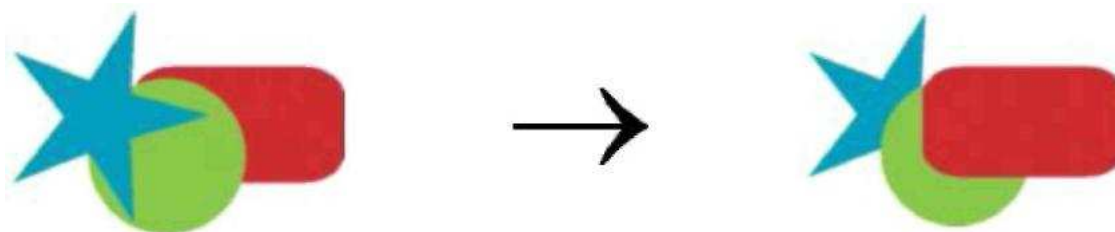


Рис. 3.23 – Дія команди *Обратный порядок*

Розглянемо пункти підменю *Формирование (Shaping)*. Воно містить наступні команди що дозволяють перетворювати форму пересічних об'єктів.

Сварка (Weld)

Об'єкти що пересікаються перетворюються в один, і його границя проходить по зовнішньому контуру об'єктів (рис. 3.24).

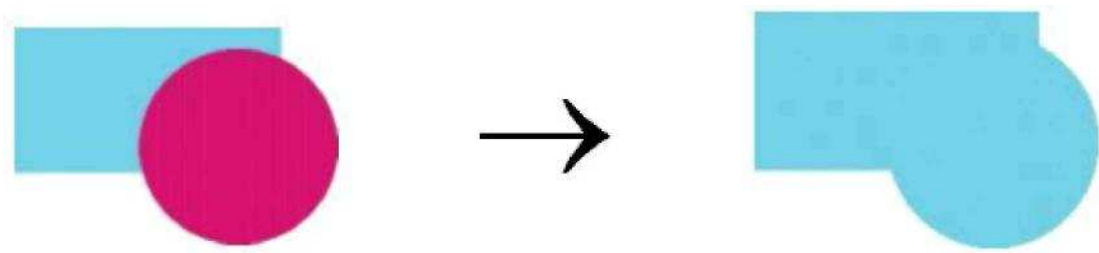


Рис. 3.24 – Дія команди *Сварка*

Обрезка (Trim)

Об'єкти розрізаються по границі перетинання (рис. 3.25).

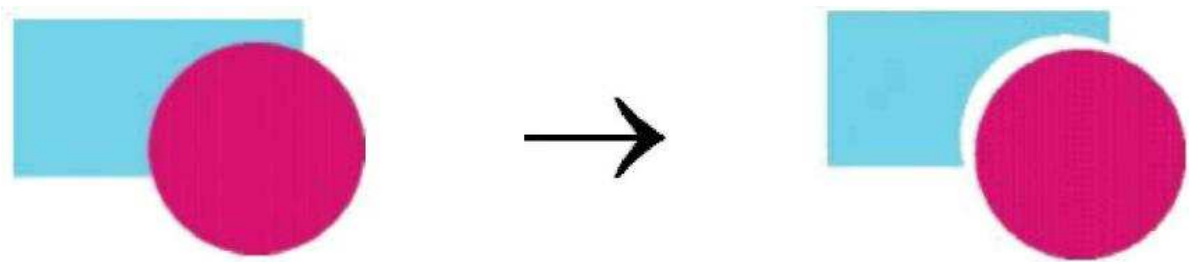


Рис. 3.25 – Дія команди *Обрезка*

Пересечение (Intersect)

Область перетинання об'єктів відтинається і перетворюється в окрему фігуру (рис. 3.26).

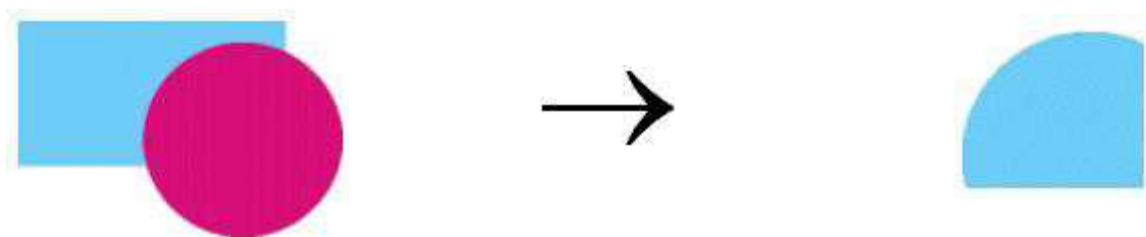


Рис. 3.26 – Дія команди *Пересечение*

Упростить (Simplify)

Область перетинання видаляється з нижнього об'єкта (рис. 3.27).

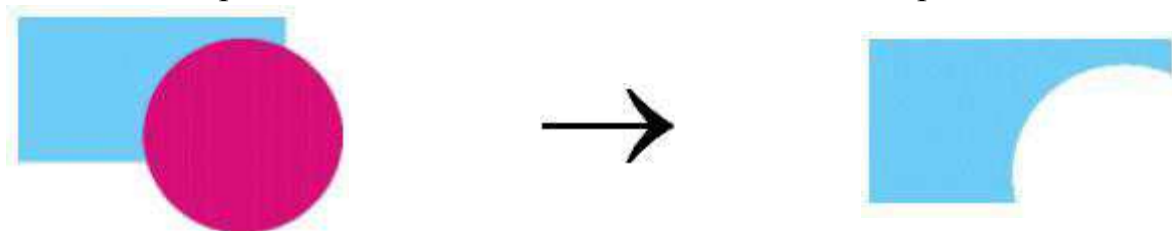


Рис. 3.27 – Дія команди *Упростить*

Перед минус зад (Front Minus Back)

З верхнього об'єкта видаляється область перетинання, а нижні об'єкти видаляються повністю (рис. 3.28).

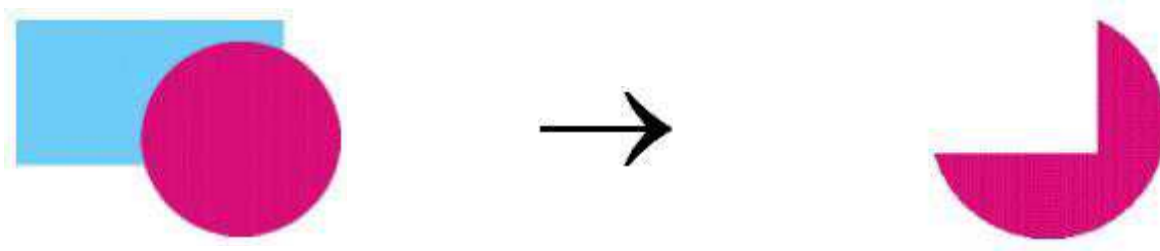


Рис. 3.28 – Дія команди *Перед минус зад*

Зад минус перед (Back Minus Front)

З нижнього об'єкта видаляється область перетинання, а верхні об'єкти видаляються цілком (рис. 3.29).

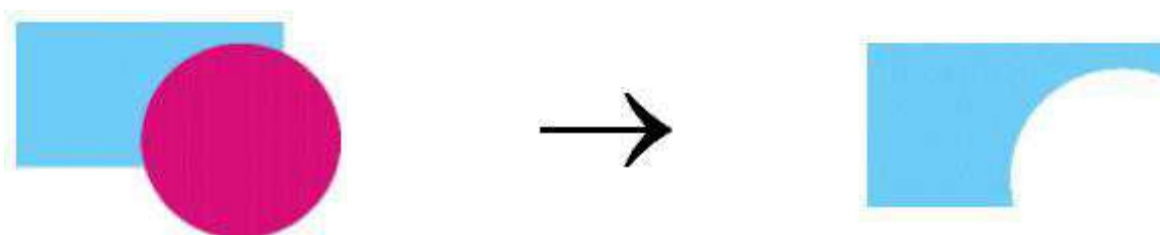


Рис. 3.29 – Дія команди *Зад минус перед*

3.2. Порядок виконання роботи

Вправа. Побудова зображення "Дракончик" (рис. 3.30)

1. *Побудова зображення голови*

1.1. Розмістити на формі два кола (рис. 3.31).

1.2. Об'єднати фігури. Меню: *Формирование (Shaping) > Объединить (Weld)* (Рис. 3.32).

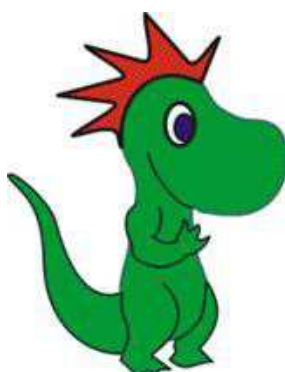


Рис. 3.30

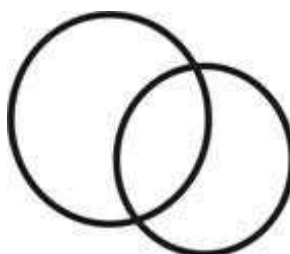


Рис. 3.31

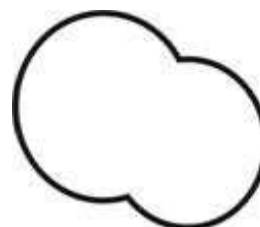


Рис. 3.32

1.3. Видалити виділені вузли (Рис. 3.33).

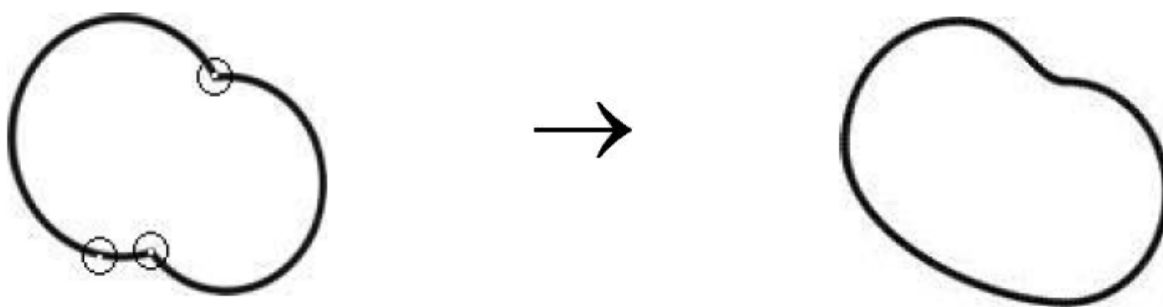


Рис. 3.33

1.4. Відредагувати форму фігури (рис. 3.34).

2. Прорисовка тулуба і шиї

2.1. Розмістити на формі два кола (рис. 3.35).

2.2. Об'єднати фігури. Меню: *Формирование (Shaping) > Объединить (Weld)* (Рис. 3.36).

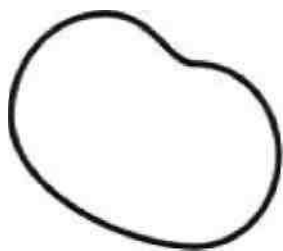


Рис. 3.34



Рис. 3.35



Рис. 3.36

2.3. Видалити виділені вузли (рис. 3.37).



Рис. 3.37

2.4. Сполучити зображення голови і тулуба (рис. 3.38).

2.5. З'єднати тулуб і голову лініями шиї, побудованими кривими Безьє (рис. 3.39).

2.6. Згрупувати криві. Команда *Group*.

2.7. На основі кривих побудувати замкнуту фігуру (рис. 3.40)

2.8. Об'єднати об'єкти (рис. 3.41).

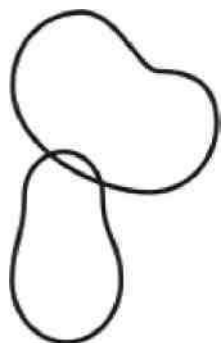


Рис. 3.38



Рис. 3.39

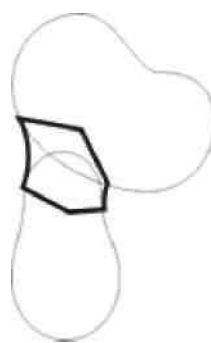


Рис. 3.40



Рис. 3.41

3. Прорисовка лап і хвоста

3.1. Намалювати зображення лапи (рис. 3.42).

3.2. Скопіювати об'єкт і замкнути краї кривої для одержання замкнутої фігури (рис. 3.43).

3.3. Сполучити зображення лапи і тулуба й об'єднати об'єкти (рис. 3.44).



Рис. 3.42



Рис. 3.43

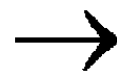


Рис. 3.44

3.4. Пофарбувати отриману фігуру в зелений колір і накласти контур лапи (попередньо скопійований) (рис. 3.45).

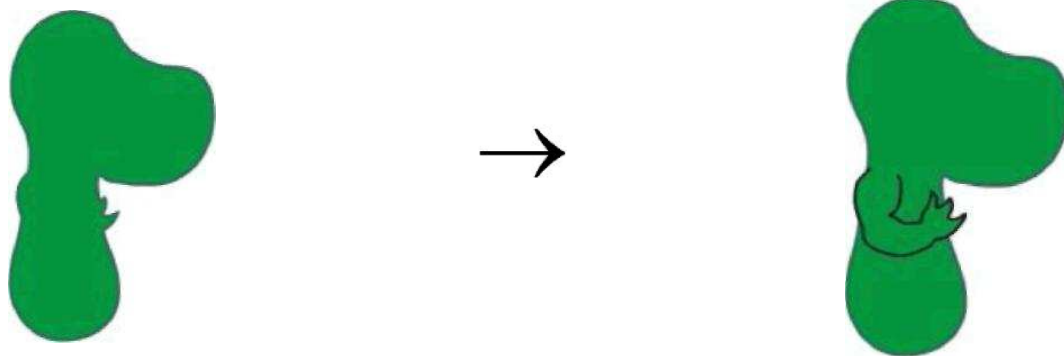


Рис. 3.45

3.5. Виконати зображення інших лап і хвоста (рис. 3.46).

3.6. Аналогічно попередньому закінчити етап побудови об'єкта (рис. 3.47).



Рис. 3.46

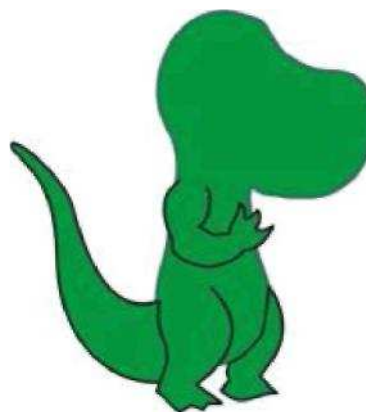


Рис. 3.47

4. Побудова елементів голови

4.1. Виконати зображення гребінця за допомогою кривих (рис. 3.48).

4.2. Сполучити зображення гребінця і дракона (рис. 3.49).

4.3. Розрізати об'єкти по границі перетинання, сформованої драконом (рис. 3.50).

4.4. Пофарбувати гребінець у червоний колір (рис. 3.51).



Рис. 3.48

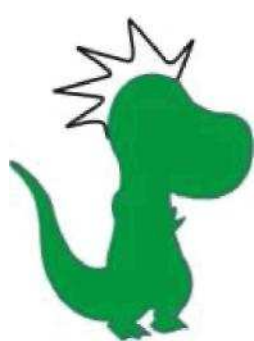


Рис. 3.49

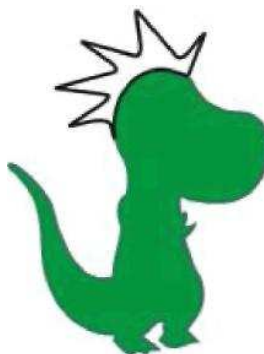


Рис. 3.50



Рис. 3.51

4.5. Намалювати око дракончика.

4.6. Сполучити об'єкти і намалювати рот. Отримаємо фігуру дракончика, наведену на рис. 3.52.

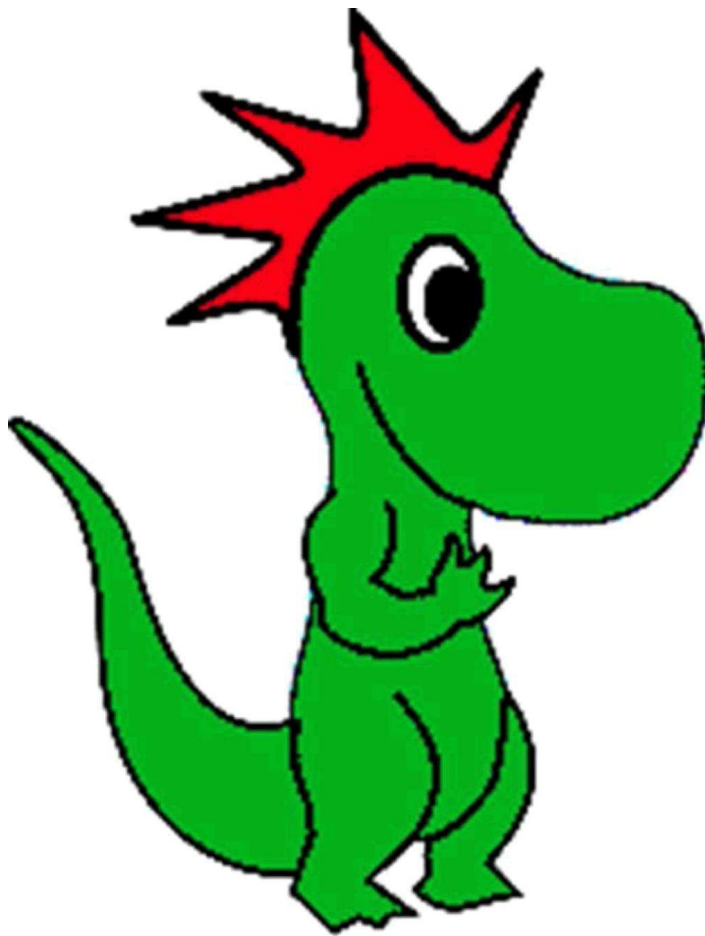


Рис. 3.52

Лабораторная работа N 4.

CorelDRAW. Інтерактивне перетікання. Імітація об'єму

4.1. Теоретичні відомості

4.1.1. Ефект "Інтерактивне перетікання."

Інструмент "Інтерактивне перетікання" відноситься до категорії інтерактивних інструментів, що знаходяться на панелі інструментів (рис. 4.1).



Рис. 4.1

За допомогою даного інструмента можна виконати "морфінг" (плавне перетікання) різних за формою і кольору об'єктів. При цьому призначається шлях, частота і характер перетікання.

Розглянемо роботу інструмента на прикладі перетікання двох об'єктів.

На рис. 4.2.а подано зображення синього квадрата і близького до нього за розміром червоного кола. На рис. 4.2.б показаний результат застосування інструменту *Интерактивное перетекание* при наступних параметрах його роботи (рис. 4.3): *Число шагов в перетекании* = 4; *Вид перетекания* = *прямое*; *Ускорение* = 0;



Рис. 4.2

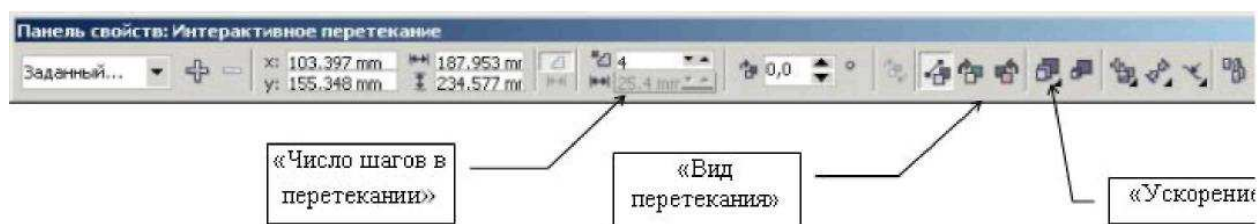


Рис. 4.3

У даному прикладі перетікання здійснюється по прямій, проведеній з центра однієї фігури в центр іншої. Для того, щоб призначити іншу траєкторію,

по якій буде здійснюватися перетворення об'єктів, необхідно намалювати криву, і сполучити центр одного об'єкта з точкою початку, а центр іншого об'єкта – із точкою кінця кривої. Потім вибрати дану криву в якості нового шляху перетікання (рис. 4.4).

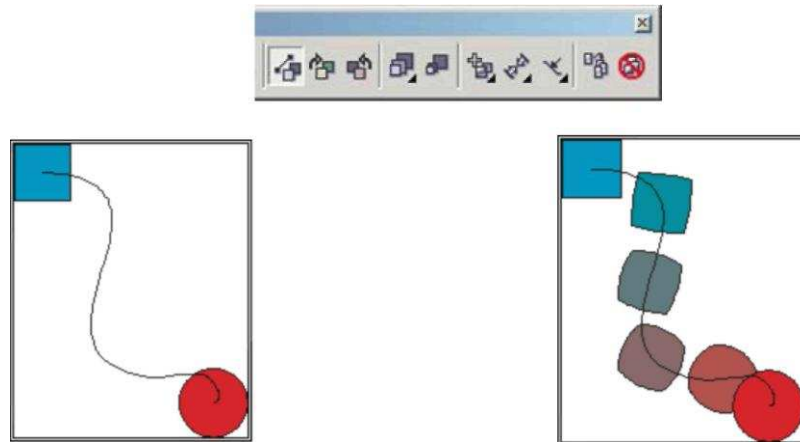


Рис. 4.4

Реалістичності ефекту перетікання можна домогтися за рахунок застосування таких додаткових атрибутів, що визначають характер використання даного інструменту, як *Смешать вдоль всего пути* і *Повернуть все объекты*, що задаються вкладкою (рис. 4.5).

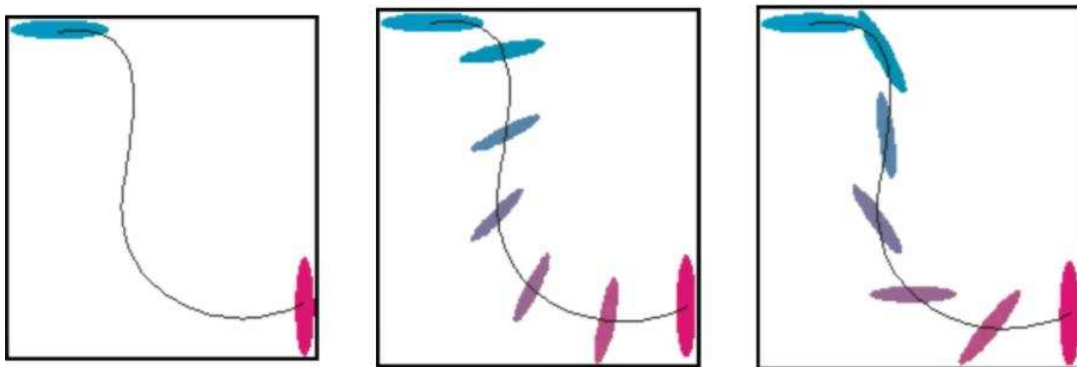


Рис. 4.5

4.1.2. Эффект "Интерактивная прозрачность"

Інструмент *Интерактивная прозрачность* також відноситься до групи інтерактивних інструментів і дозволяє зробити об'єкт частково прозорим. Для керування ефектом застосовуються налаштування панелі властивостей (рис. 4.6).

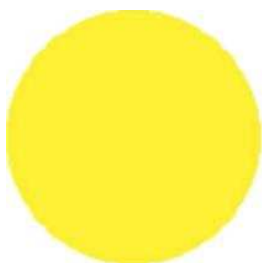


Рис. 4.6

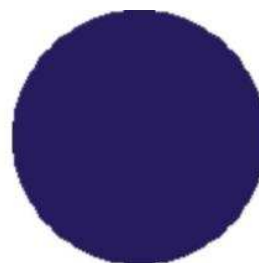
Кликом на першій кнопці панелі властивостей визивається вікно, у якому можна задати тип заливання прозорості. Заливання накладається на колір об'єкту і моделюють ступінь прозорості.

Операція заморозки приводить до перетворення об'єкта з ефектом прозорості в растрове зображення з копіюванням властивості прозорості.

Розглянемо роботу даного інструмента на прикладі комбінації двох об'єктів.



Фоновий об'єкт



Об'єкт переднього плану

Рис. 4.7

Застосуємо до об'єкта переднього плану ефект *Интерактивная прозрачность*, вибравши тип заливки *Радиальная*, і розмістимо об'єкт перед фоновим об'єктом (рис. 4.8).

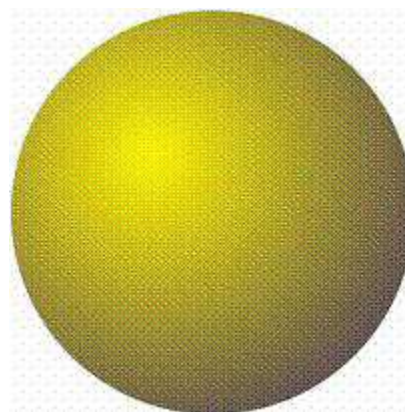
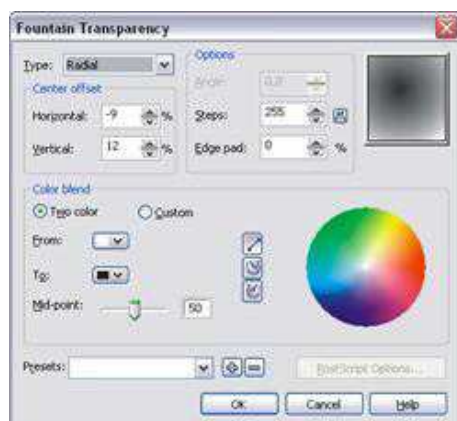


Рис. 4.8

Крім стандартної, можна також застосовувати і більш складну заливку, яку відносять до того ж типу (рис. 4.9).

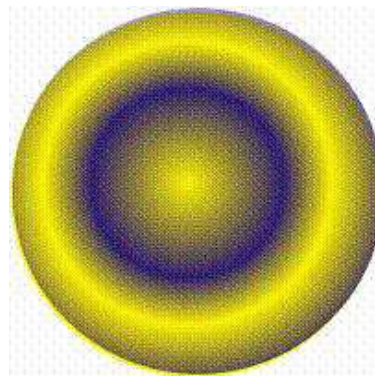


Рис. 4.9

4.1.3. Інструмент Заливка

Інструмент *Заливка* виділяється в окрему групу і складається з елементів, показаних на рис. 4.10.



Рис. 4.10

Сплошная заливка цветом. Дозволяє вибрати колір відповідно до використовуваної колірної моделі.

Градиентная заливка. Дозволяє пофарбувати об'єкт із використанням різних кольорів і способів перетікання одного кольору в інший (рис. 4.11).

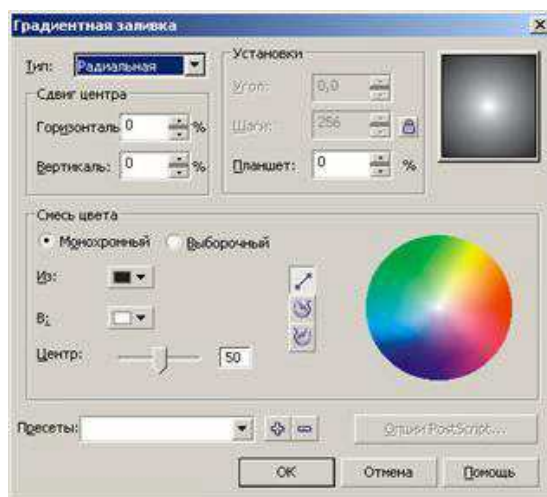


Рис. 4.11

Тип. Вибір типу градієнтної заливки (лінійна, радіальна, конічна і квадратна).

Смещение центра. Дозволяє вибрати центр, відносно якого буде здійснюватися розподіл тону.

Параметры. Цей розділ містить додаткові налаштування.

Переход цвета. Дозволяє встановити початковий, кінцевий, а також і проміжні кольори градієнта.

4.2. Порядок виконання роботи

Вправа 1. Виконати імітацію об'єму з використанням інструменту *Интерактивное перетекание* на прикладі зображення "Золотий ланцюг" (рис. 4.12).

1.1. Отримати ланку ланцюга (рис. 4.12) виконавши наступну послідовність дій.

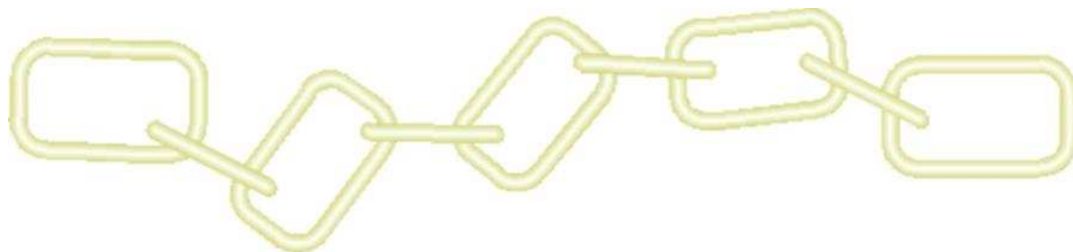


Рис. 4.12

Побудувати прямокутник із закругленими кряями і продублювати отриману фігуру (рис. 4.13).

Встановити товщину обведення одного прямокутника, рівну 24 пункти (рис. 4.14).



Рис. 4.13



Рис. 4.14

Видалити заливання з фігури, що вийшла: для цього в групі *Заливка (Fill)* на панелі графіки вибрати *Удалить заливку (No Fill)*.

Установити колір обведення, близький до "золотого" (C5 M2 Y63 K8) (рис. 4.15).

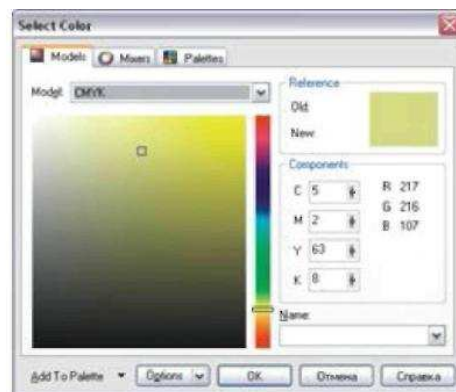


Рис. 4.15

Установити мінімальну товщину обведення другого прямокутника і призначити їй білий колір. Розмістити другий прямокутник поверх першого (рис. 4.16).

Застосувати ефект інтерактивного перетікання до двох прямокутників (*Число шагов в перетекании* = 20) (рис. 4.17).

Виконати команду *Arrange > Break Apart* для розбивки групи, що вийшла, на три об'єкти: жовтий і білий прямокутники і результат застосування інструменту *Интерактивное перетекание*.

Аналогічно одержати зображення ланки ланцюга (вид збоку) (рис. 4.18).

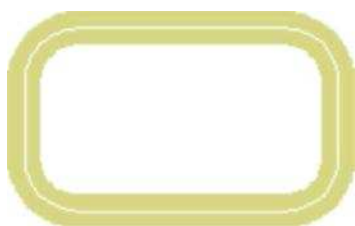


Рис. 4.16



Рис. 4.17



Рис. 4.18

Намалювати криву, по якій буде будуватися ланцюг і продублювати її. Розмістити на кінцях кривої по одному ланцюгу (вид зверху) (рис. 4.19).



Рис. 4.19

Виконати інтерактивне перетікання від однієї ланки до іншої. При цьому, число кроків перетікання повинне бути підібрано таким чином, щоб мати можливість розмістити проміжні ланки (рис. 4.20).



Рис. 4.20

Вибрати криву як новий шлях і встановити прапор *Повернуть все объекты* (рис. 4.21).

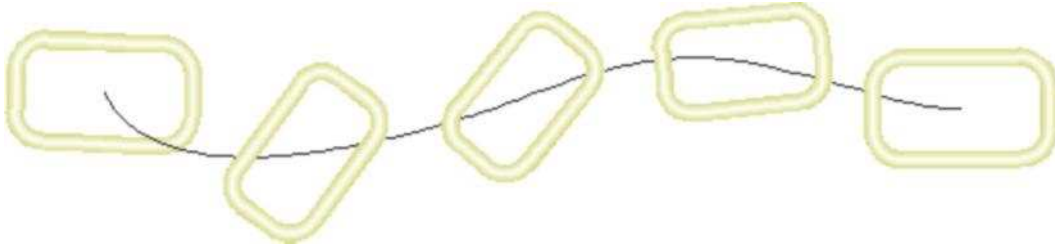


Рис. 4.21

Обрізати з двох сторін дублікат кривої-шляху (рис. 4.22).

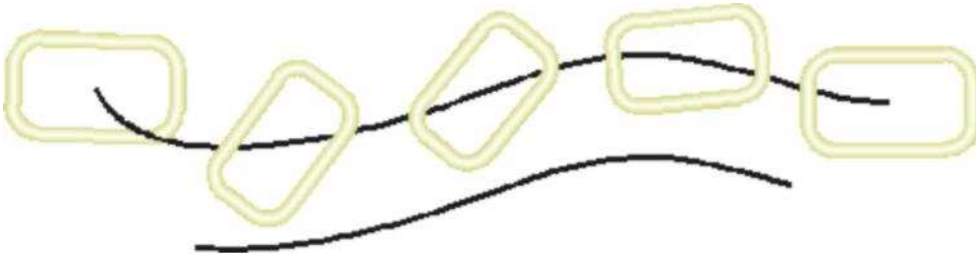


Рис. 4.22

Виконати операцію одержання ланок ланцюга (вид збоку) (рис. 4.23).



Рис. 4.23

Сполучити два ряди ланок (рис. 4.24).



Рис. 4.24

Для надання більшої реалістичності відкоригувати крайні ланки (вид збоку) (рис. 4.25).



Рис. 4.25

Видалити абрис лінії-шляху (рис. 4.26).

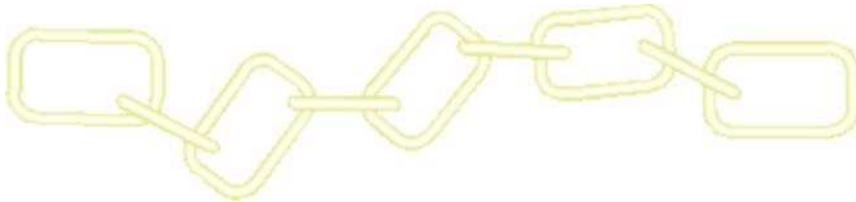


Рис. 4.26

Вправа 2. Виконати імітацію об'єму з використанням інструментів *Градієнтная заливка* і *Интерактивное перетекание* на прикладі зображення "Серце".

Одержати зображення серця і його зменшену копію (рис. 4.27).

Залити велику фігуру з використанням лінійної градієнтної заливки, а маленьке "Серце" пофарбувати в яскраво-червоний колір.(рис. 4.28).

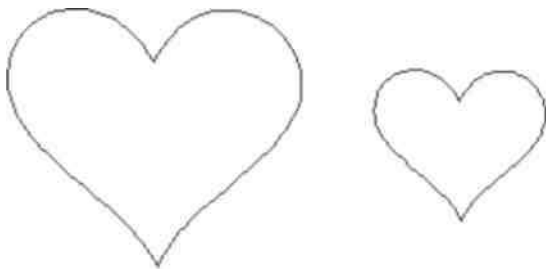


Рис. 4.27

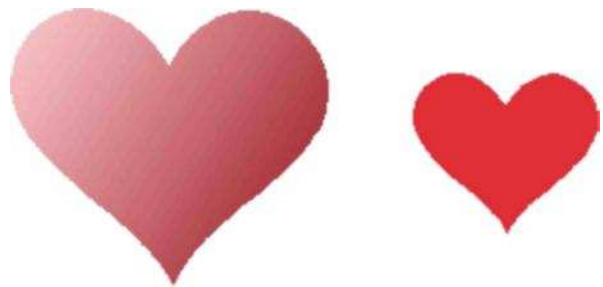


Рис. 4.28

Сполучити обидві частини і застосувати до них ефект *Интерактивное перетекание* (рис. 4.29).

Одержати другий варіант цього зображення (рис. 4.30).

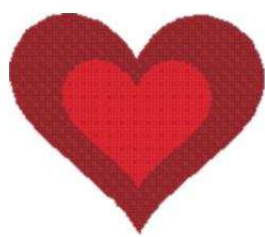


Рис. 4.29

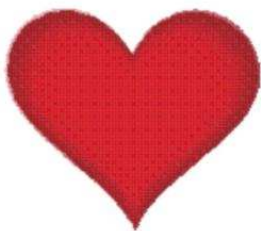
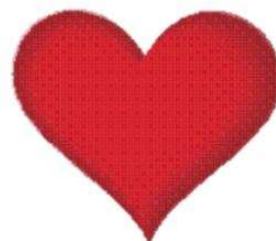


Рис. 4.30



Вправа 3. Виконати імітацію об'єму на прикладі зображення "Серце"

Одержати зображення серця і його дублікат (рис. 4.31).

Розмістити дублікати один над одним і вирізати з нижнього об'єкта верхній (рис. 4.32).

Одержати копію сформованої фігури, відбивши її по горизонталі й пофарбувати її в чорний колір (рис. 4.33).



Рис. 4.31

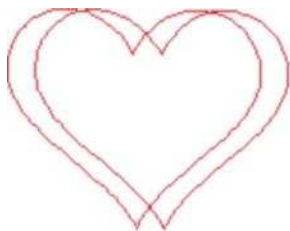


Рис. 4.32

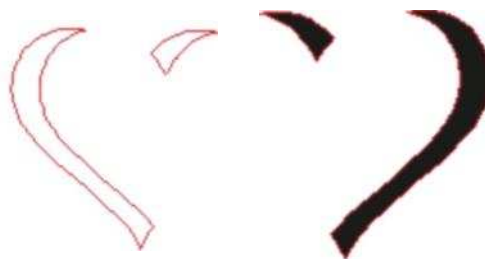


Рис. 4.33

Зображення серця пофарбувати в яскраво-червоний колір (рис. 4.34).

Розмістити три отримані фігури відповідно рис. 4.35.

Видалити абрис з фігур, що імітують відблиски і тінь і розкласти їх у растр (перетворити їх у бітове зображення) (*Битовое изображение / Конвертировать в битовое изображение*). До кожного бітового зображення застосувати фільтр *Гаусовое размытие* (рис. 4.36).



Рис. 4.34



Рис. 4.35

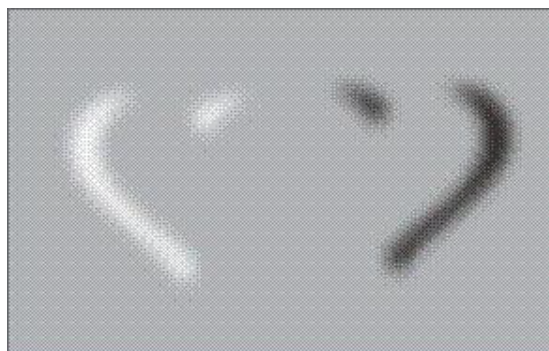


Рис. 4.36

Сполучити отримані зображення з фігурою серця (рис. 4.37).

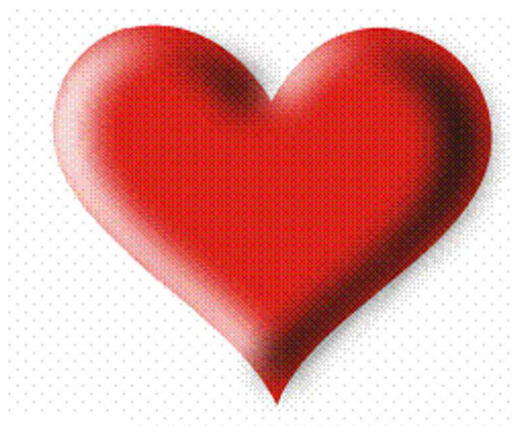


Рис. 4.37

Лабораторная работа N 5.

Створення презентацій в середовищі PowerPoint

5.1. Теоретичні відомості

Програма PowerPoint дозволяє вирішити безліч проблем, зв'язаних з підготовкою різних доповідей, звітів, розрахунків і аналізів даних. Вона дає можливість не тільки включити в звіт отримані результати і надрукувати їх на папері, але і продемонструвати широкій аудиторії з використанням сучасних комп'ютерних технологій.

PowerPoint включена до складу системи Windows спеціально для підготовки виступів з використанням 35-міліметрових слайдів, які можна надрукувати на прозорих плівках або на папері, демонструвати на екрані комп'ютера, а також включити в конспект доповіді або в збірник матеріалів для роздачі слухачам.

5.1.1. Знайомство з програмою. Основні елементи презентації, створюваної в PowerPoint:

Слайди. Це чорно-білі і кольорові прозорі плівки для демонстрації на відеоапаратурі, а також зображення, що демонструються на екрані комп'ютера або на проекторі, керованому за допомогою комп'ютера.

Замітки. До кожного слайда додається сторінка заміток, на якій знаходиться зменшена копія слайдів і відведене місце для заміток доповідача. Сторінки заміток використовуються в тому випадку, якщо поряд зі слайдами потрібно представити і замітки доповідача.

Роздачі. Це короткий зміст презентації, надрукований по два, три або шість слайдів на одній сторінці, що допомагає стежити за ходом презентації

5.1.2. Запуск програми і її налаштування. Щоб запустити програму, необхідно вибрати команду головного меню Windows *Все программы > Microsoft Office > Microsoft PowerPoint*. Після запуску програми з'явиться її робоче вікно, у якому програма запропонує утворити порожню презентацію або презентацію за допомогою майстра автозмісту або шаблону презентації. При цьому надається також можливість відкрити файл існуючої презентації.

Програма PowerPoint надає користувачам велику кількість шаблонів презентацій на різні теми. Такі шаблони включають оформлені слайди, у які користувачі вносять дані. Кожен шаблон слайда має свою композицію, що відповідає його призначенню.

Для того, щоб почати створення нової презентації, потрібно активізувати команду *Создать* меню *Файл*. У результаті на екрані з'явиться вікно *Создать презентацию* у якому потрібно перейти на вкладку *Дизайны презентаций*.

Потім, клацнувши на одному із шаблонів, можна побачити його зразок у поле *Просмотр*. Виконавши подвійне клацання або натиснувши *ОК*, вибрати шаблон дизайну. В результаті відкриється діалогове вікно *Создать слайд*.

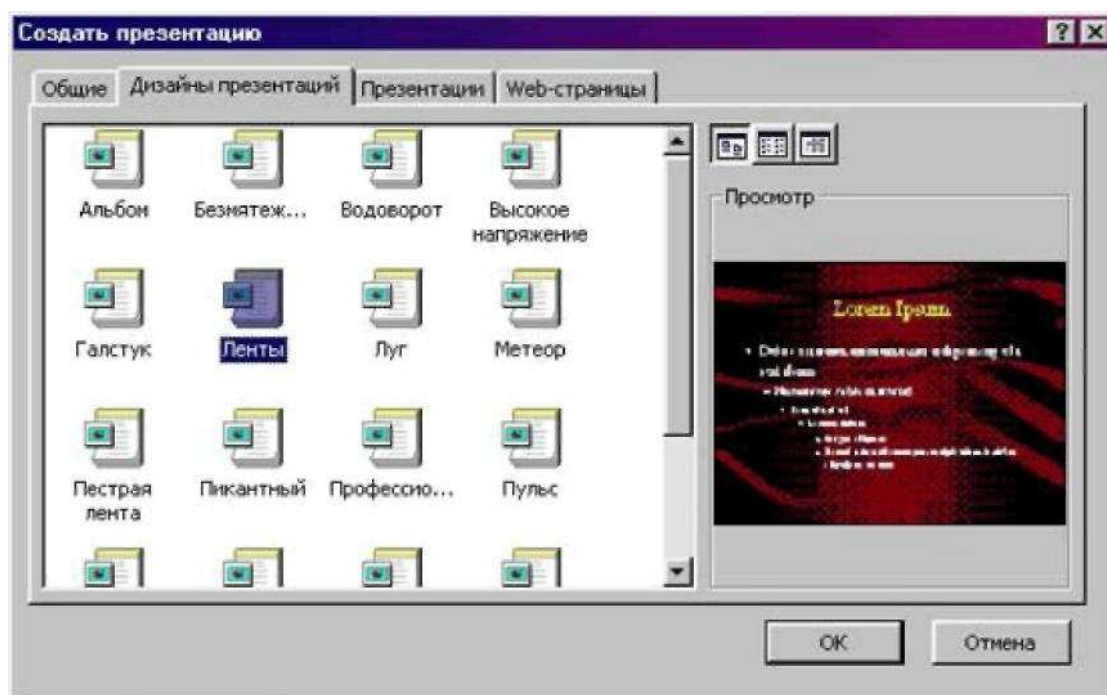


Рис. 5.1 – Діалогове вікно вибору шаблону для презентації

Вибір авторозмітки для створюваного слайда здійснюється в області *Выберите авторазметку*. Короткий опис авторозмітки відображається в правому нижньому куті екрана. Якщо виконати подвійний клік на зразку авторозмітки, з'явиться новий слайд у режимі перегляду.

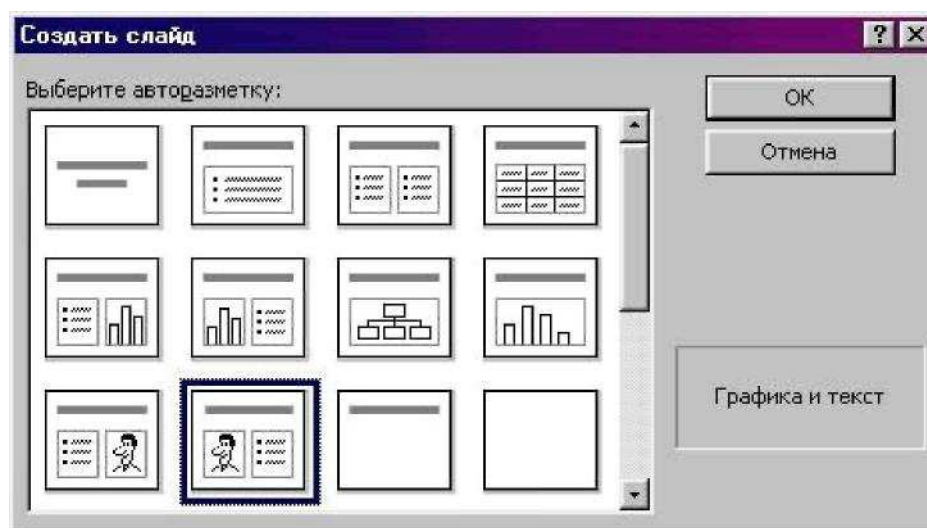


Рис. 5.2 – Діалогове вікно вибору авторозмітки

5.1.3. Робота зі слайдами. Після його появи ви побачите місцезаповнювачі, що вказують, куди вводити інформацію: заголовок, список, діаграму, таблицю, графічний об'єкт або кліп. Місця вставки позначені тонкою пунктирною лінією і містять стандартні запрошення вводити об'єкти. Кожен місцезаповнювач являє собою текстове поле або напис, що призначені для вставки визначених об'єктів. Любий стандартний шаблон можна змінити за своїм смаком.

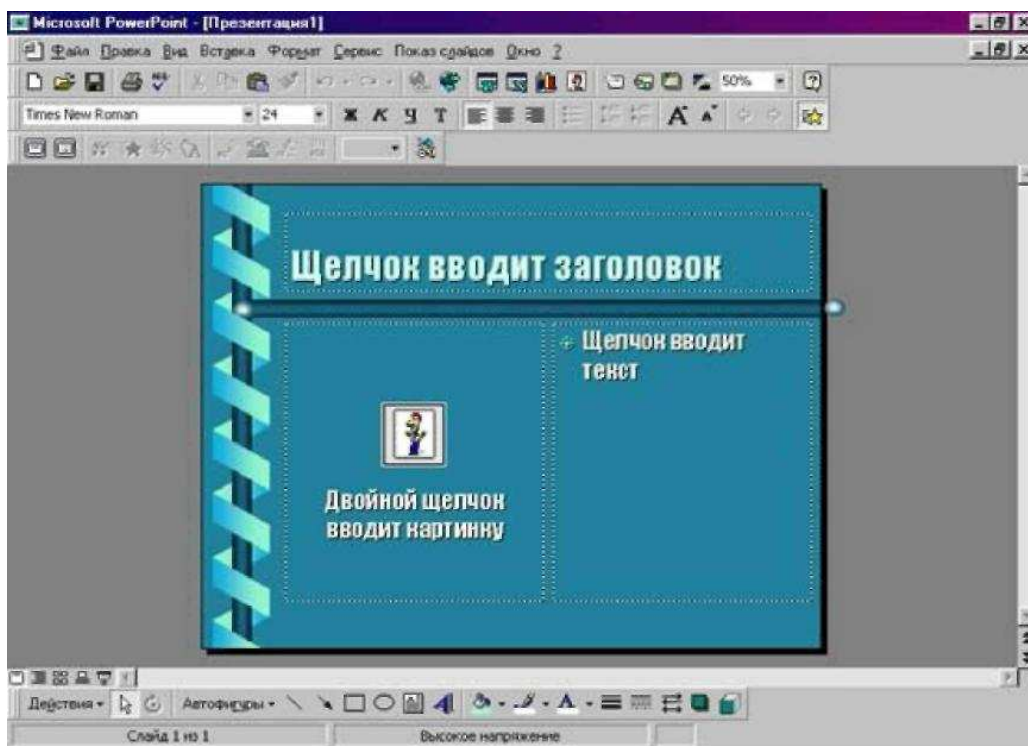


Рис. 5.3 – Макет слайда

Можна змінювати колір, тип обрамлення, фон і розмір, а також положення на слайді текстових полів.

Зміна кольору слайда

Для того, щоб змінити колір слайда, необхідно виконати на ньому подвійний клік, у результаті чого з'явиться меню (рис. 5.4), у якому потрібно скористатися функцією *Цветовая схема слайда*. Ці дії дозволять вибрати бажану кольірну гаму.

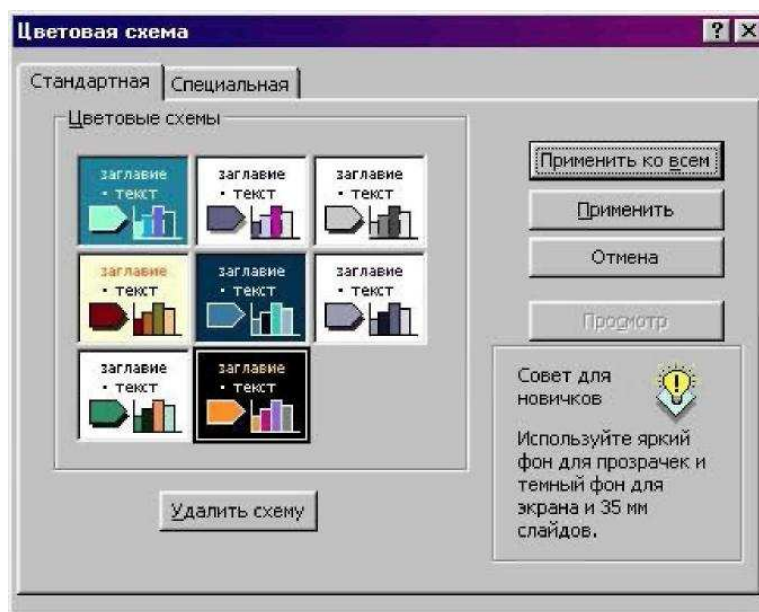


Рис. 5.4 – Зміна кольору слайда

Зміна розмірів і інших параметрів текстових полів слайда

Для зміни кольору, типу обрамлення, фона, розмірів і положення на слайді текстових полів використовується клік правої кнопки миші на тому полі, яке потрібно змінити. Хоча за замовчуванням текстові поля мають вигляд прямокутника без фона й обрамлення.

Користувачеві надана можливість накладати одне текстове поле на інше. Команда *Порядок*, що знаходиться в контекстному меню поля, змінює порядок проходження текстових полів, що перекриваються. У такий спосіб змінюють стандартну розмітку слайда. Загальні роботи з текстовими полями в PowerPoint ті ж, що і з написами або графічними об'єктами в інших додатках пакета Microsoft Office.

Програма PowerPoint дозволяє створювати для текстового поля спеціальні ефекти. Для цього призначена команда *Настроювання анімації*. Текстовому полю можна додати форму будь-якої автофігури (еліпса, куба, кільця, винесення, стрічки тощо). Щоб змінити форму поля, потрібно виконати наступні дії:

- виділити текстове поле, форму якого варто змінити. На панелі інструментів *Рисование* клацнути на кнопці *Действия*;
- вибрати автофігуру на панелі *Изменить автофигуру*;
- при необхідності задати нові атрибути автофігури за допомогою команди контекстного меню *Формат автофигуры*. До атрибутів об'єкта відносяться стиль лінії, параметри заливання, тіні, колір і форма;
- усі автофігури мають маркери зміни розмірів (білого кольору), а деякі – один або декілька маркерів зміни форми (жовтого кольору). Щоб змінити форму або розміри автофігури, необхідно перетягнути відповідний маркер.

На відміну від інших додатків, таких, як Word, Excel, у PowerPoint не існує фіксованих полів сторінок. Текст і інші об'єкти розміщуються на слайді аж до його країв. Позиція і розмір будь-якого об'єкта на слайді змінюється за допомогою місцезаповнювача і маркерів. Вирівнювати об'єкти на слайді зручніше при використанні направляючих ліній, що з'являються на координатних лінійках після виділення об'єктів.

Особливий інтерес представляє команда *По умолчанию* для автофігур, що входить до складу контекстного меню *Автофигуры*. Її застосовують у тих випадках, коли параметри форматування визначеної автофігури повинні призначатися усім знову створюваним автофігурам.

5.1.4. Ввод тексту. Щоб забезпечити єдність в оформленні слайдів і зберегти особливості стилю кожної презентації, текст варто вводити в призначені для цього текстові поля. У полях для вводу тексту знаходяться такі підказки: *Щелчок вводит текст* і *Щелчок вводит заголовок*. Відповідні підказки програма поміщає й у поля, призначені для вводу малюнків і діаграм.

Щоб ввести новий текст, слід клацнути усередині текстового поля або автофігури. В результаті текст підказки зникне, а усередині текстового поля з'явиться курсор вводу, що вказує, що можна приступити до набору нового тексту. Перехід від одного текстового поля до іншого виконується за допомогою миші або клавіші *Tab*. Текст, що вводиться, зв'язується з текстовим полем разом з ним.

5.1.5. Режим структури. Рекомендується починати створення презентації в режимі структури. У цьому режимі зручно розробляти план презентації, оскільки на екрані видно всі заголовки і повний текст, а так само перевіряти структуру презентації і редагувати текст, тому що робота ведеться в одному вікні.

Режим структури можна запустити, вибравши в контекстному меню пункт *Вид* і команду *Структура*.

У режимі структура на екрані з'являється панель інструментів, яку можна розташувати в будь-якому місці екрана, щоб вона не заважала роботі. Кнопки цієї панелі дозволяють змінювати відступи елементів маркірованого списку, переміщати елементи списку або весь слайд з одного рівня структури на інший, відкривати і ховати форматування, а так само звертати і розвертати текст обраних слайдів. Прийоми роботи з презентацією в режимі структури PowerPoint ті ж, що й у режимі Word.

5.1.6. Форматування тексту. Форматування тексту – один з основних етапів створення презентації. Вдало обраний шрифт і різні текстові ефекти поліпшують зовнішній вигляд презентації і роблять її більш привабливою і наочною.

Основні прийоми форматування текстів у PowerPoint такі ж, як і в додатку Word. Форматувати можна будь-який виділений фрагмент тексту на слайді такими засобами:

- інструментами панелі *Форматирование*;
- командою *Шрифт* меню *Формат*;
- інструментами панелі *Эффекты анимации*;
- засобами додатка Microsoft WordArt.

Як правило, на слайдах інформація представлена у виді маркірованих списків, тому з авторозміток містять текстові поля, призначені для створення таких списків. Кожне натискання клавіші *Enter* приводить до створення нового пункту списку *Щелчок вводит текст*. У PowerPoint панель інструментів форматування поряд із кнопками, відомими по роботі з іншими додатками, містить кнопки для установки спеціальних ефектів.

Таблиця 5.1.

Назва кнопки	Опис
Тень	Додавання або видалення ефекту затінення тексту
Увеличение интервала между абзацами	Клик на цих кнопках приведе до збільшення або зменшення інтервалу між абзацами на 0,1 см.
Уменьшение интервала между абзацами	
Уменьшение размера шрифта	Збільшення і зменшення розміру шрифту до розміру, зазначеного наступним в списку <i>Размер</i> .
Увеличение размера шрифта	
Эффект анимации	Відкриття панелі інструментів <i>Эффекты анимации</i>

5.1.7. Анімаційне оформлення тексту. Для створення анімаційних текстів, текстових ефектів застосовуються панелі інструмента *Эффекты анимации*, а також команди *Встроенная анимация* і *Настройка анимации* меню *Показ слайдов*. Панель інструментів *Эффекты анимации* відкривається після клацання по однойменній кнопці панелі інструментів *Форматирование* або внаслідок активізації однойменної команди в меню панелей інструментів. Інструменти панелі *Эффекты анимации* описані в табл. 5.2.

Таблиця 5.2.

Назва	Опис
Анимация заголовка	Заголовок висувається через верхній край слайда.
Анимация текста слайда	Текст слайда з'являється рядками.
Эффект въезда	Текст з'являється через правий край слайда.
Эффект полета	Текст висувається через лівий край слайда.
Эффект камеры	Ефект перегляду тексту через діафрагму об'єктива.
Вспышка	Ефект миттєвої появи тексту на слайді і його наступного зникнення.
Лазерный эффект	Текст з'являється по буквах з верхнього правого кута слайда.
Пишущая машинка	Ефект появи тексту по буквам.
Обратный порядок текста	Текст з'являється, починаючи з останніх рядків або слів.
Вбрасывание	Слова тексту по черзі висуваються через верхній край слайда.
Порядок эффекта	Дана кнопка призначена для створення складних анімаційних ефектів на слайдах, що містять кілька об'єктів.

5.1.8. Команда *Настройка анимации*. Панель інструментів *Эффекты анимации* і команда *Встроенная анимация* меню *Показ слайдов* дозволяють задати для тексту й інших об'єктів слайда один з одинадцяти вбудованих анімаційних ефектів PowerPoint.

Скориставшись кнопкою *Эффекты анимации* і діалоговим вікном *Настройка анимации* користувач зможе створити нові анімаційні ефекти і застосувати їх на практиці. Деякі анімаційні ефекти можуть мати звуковий супровід.

Якщо анімаційні ефекти для об'єктів не задані, у вікні *Настройка анимации* назви всіх об'єктів поточного слайда знаходяться в списку *Объект без анимации*.

Установка перемикача включити в групі *Анимация* переводить виділений об'єкт із цього списку в список *Порядок анимации* у якому всі об'єкти анімації даного слайда перелічуються в послідовності, у якій вони будуть відтворюватися в ході презентації. Кнопки зі стрілками поруч зі списком *Порядок анимации* дозволяють змінювати послідовність елементів цього списку і порядок анімаційних ефектів. Усі користувальницькі анімаційні ефекти створюються шляхом комбінування значень в областях *Выберите эффект и звук* і *Появление текста*

вкладки *Эффекты*. Установки на цій вкладці доступні, якщо виділений на слайді об'єкт не є діаграмою (для діаграм див. вкладку *Эффекты в диаграммах*).

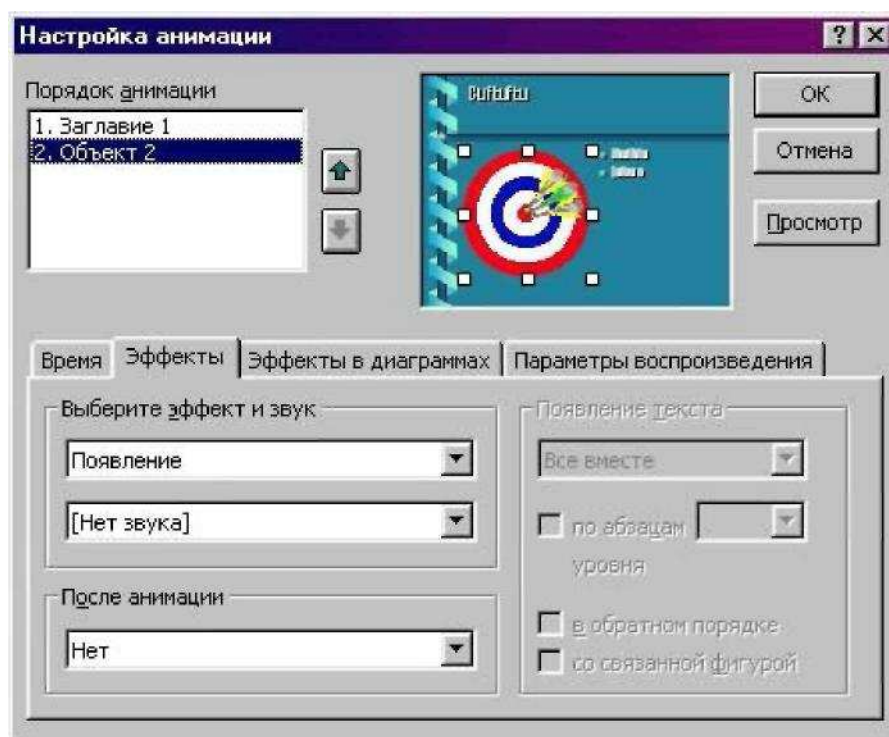


Рис. 5.5 – Діалогове вікно налаштування анімаційних ефектів

Кнопка *Просмотр* дозволяє побачити в правій верхній частині вікна, як буде виглядати презентація з заданими у вікні параметрами. Щоб скасувати анімаційний ефект для обраного об'єкта, треба перейти на вкладку *Время* і встановити опцію *Выключить*.

5.1.9. Колірна схема слайда

Колірна схема слайда включає вісім кольорів, використовуваних для оформлення фону, ліній, тексту і т.д. Команда *Цветовая схема слайда* з меню *Формат* дозволяє замінити колірну схему для одного або для всіх слайдів презентації. Кожен шаблон презентації має кілька кольірних схем, перерахованих на вкладці *Стандартная* діалогового вікна *Цветовая схема* (рис.5.4). За допомогою кнопки *Применить* користувач може встановити нову колірну схему для одного слайда, а за допомогою кнопки *Применить ко всем* для всіх слайдів презентації. Будь-яку стандартну колірну схему можна змінити, що виконується на вкладці *Специальное*. В області *Цвета схемы* демонструються кольори всіх об'єктів презентації відповідно до колірної схеми, обраної на вкладці *Стандартная*.

Розширення числа застосовуваних кольорів виконується у наступній послідовності:

- Спочатку клацнути на кнопці, розташованій поруч з назвою об'єкту, колір якого потрібно змінити, а потім на кнопці *Изменить цвет*.
- У діалоговому вікні *Цвет фона* вибрати колір для виділеного об'єкта і по-

слідовно закрити всі діалогові вікна.

- Якщо був змінений хоча б один із кольорів стандартної колірної схеми, у вікні *Цветовая схема* стане доступною кнопка *Добавить в стандартную схему*.

5.1.10. Створення фону сайду. За замовчуванням для фону всіх слайдів використовується суцільна заливка. PowerPoint представляє безліч засобів для зміни кольору, відтінку, узору або текстури фону. Як фон можна також використовувати який-небудь малюнок. При зміні параметрів фону варто враховувати, що на слайді можлива установка тільки одного атрибута фону (або малюнка, або візерунка тощо). Для зміни фону слайда потрібно виконати наступні дії:

- Перейти в режим перегляду слайдів і вибрати в меню *Формат* команду *Фон*. В нижній частині області *Заливка фону* відкрити палітру для установки кольору фону.
- Для заміни кольору фону клацнути на одному з восьми елементів схеми кольорів. Щоб задати колір, що не входить у поточну колірну схему вибрати елемент *Дополнительные цвета*, установити потрібний колір на вкладці *Обычные* або *Спектр* і натиснути кнопку *ОК*.
- Для установки нового фону з візерунком, текстурою та ін. клацнути на елементі *Способы заливки*. Установити параметри фону і натиснути кнопку *Применить* (для поточного слайда) або *Применить ко всем* (для всіх слайдів презентації). Відновлення стандартного фону – кнопка *Авто*.

Для вживання в якості фону малюнка, фотографії, будь-якого відсканованого зображення необхідно:

- перейти в режим слайдів і активізувати команду *Фон* меню *Формат*;
- відкрити список у нижній частині області *Заливка фону* і вибрати елемент *Способы заливки*. У вікні *Заливка* перейти на вкладку *Рисунок* і натиснути однойменну кнопку;
- у вікні *Выделить рисунок* знайти папку з потрібним файлом малюнка і двічі клацнути на його імені;
- щоб обраний малюнок відображався як фон на всіх слайдах презентації, клацнути на кнопці *Применить ко всем* у вікні *Фон*.

5.1.11. Переходи. Перехід – це спеціальний ефект, що використовується при відображенні нового слайда в ході демонстрації. Він визначає, як буде з'являтися на екрані слайд – відразу або поступово, і якщо поступово, то який ефект при цьому буде використовуватися. Щоб задати для слайда перехід, потрібно активізувати команду *Переход слайда* меню *Показ слайдов*. У результаті відкривається діалогове вікно, показане на рис. 5.6.

У списку *Эффект* визначається ефект, який буде відтворений при переході до наступного слайду. Обраний ефект демонструється у вікні попереднього перегляду. Опції *медленно*, *средне*, *быстро* служать для завдання швидкості виконання переходу. В області *Продвижение* установлюється спосіб переходу до наступного слайду: автоматично через зазначений час або по клацанню мишею. Крім того, перехід може супроводжуватися звуком, обраним у списку *Звук*.

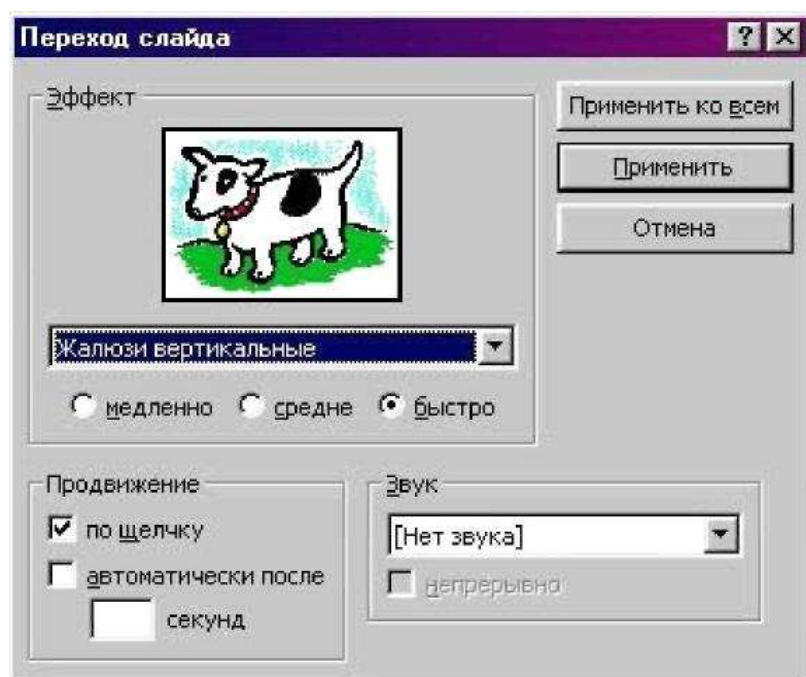


Рис. 5.6 – Діалогове вікно *Переход слайда*

PowerPoint надає можливість використовувати декілька ефектів переходу в одній презентації, хоча в більшості випадків під час презентацій застосовується один ефект переходу. Для цього виконується наступна послідовність дій.

В режимі слайдів або в режимі сортувальника виділити слайди, для яких варто задати ефекти переходу. Щоб виділити декілька слайдів, потрібно утримувати натиснутою клавішу *Shift*.

В меню *Показ слайдов* активізувати команду *Переход слайда*. В області *Эффект* діалогового вікна що відкрилось вибрати спосіб і швидкість переходу, а у групі *Продвижение* встановити умови переходу до наступного слайда.

Щоб ефект переходу відтворювався тільки при переході до виділених слайдів, натиснути кнопку *Применить*. Щоб задати переходи для всіх слайдів презентації, натиснути кнопку *Применить ко всем*.

Для перегляду переходів натиснути кнопку *Показ слайдов*.

5.1.12. Розгалуження. Часто виникає необхідність змінити набір слайдів у презентації. Це здійснюється за допомогою кнопок на слайді, натискання яких у ході презентації приводить до зміни порядку проходження слайдів, до запуску макросів або інших додатків. При вставці кнопки варто вказати спосіб її використання під час показу презентації.

Для створення керуючої кнопки (кнопки дії) треба відкрити список *Автофигуры* панелі інструментів *Рисование* і відмінити елемент *Управляющие кнопки*.

Потім потрібно вибрати необхідну кнопку і помістити її на слайд. Після вставки кнопки з'являється діалогове вікно налаштування дії, у якому користувач повинний указати призначення кнопки. Для кожної кнопки передбачена дія за замовчуванням, що асоціюється з її ім'ям і яке користувач може змінити. Ця дія відображається в списку *Перейти по гиперрссылке*. Визначивши призначення кнопки, можна змінити її розміри і положення на слайді за допомогою маркерів зміни розмірів. Користувач може зв'язати визначені дії (наприклад, перехід до іншого слайду, відтворення звуку, виконання програми) з будь-яким об'єктом слайда: малюнком, автофігурою, заголовком тощо.

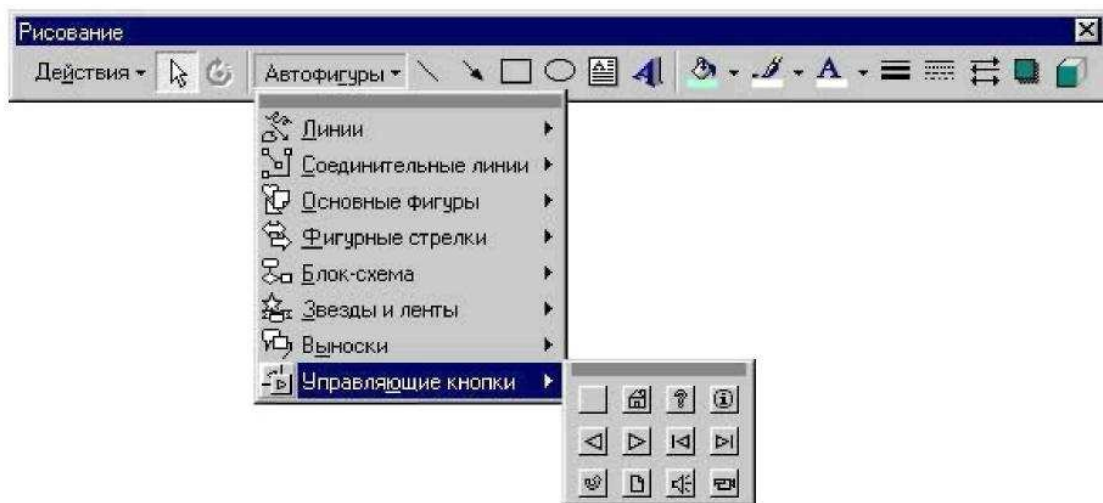


Рис. 5.7 – Панель керуючих кнопок

Для цього потрібно виділити об'єкт і викликати команду *Настройка действия* (рис. 5.8) меню *Показ слайдов*. На одній із вкладок вікна, що з'явилося, слід указати дії, що повинні виконуватися в результаті клацання на об'єкті або при вказівці на нього мишею.

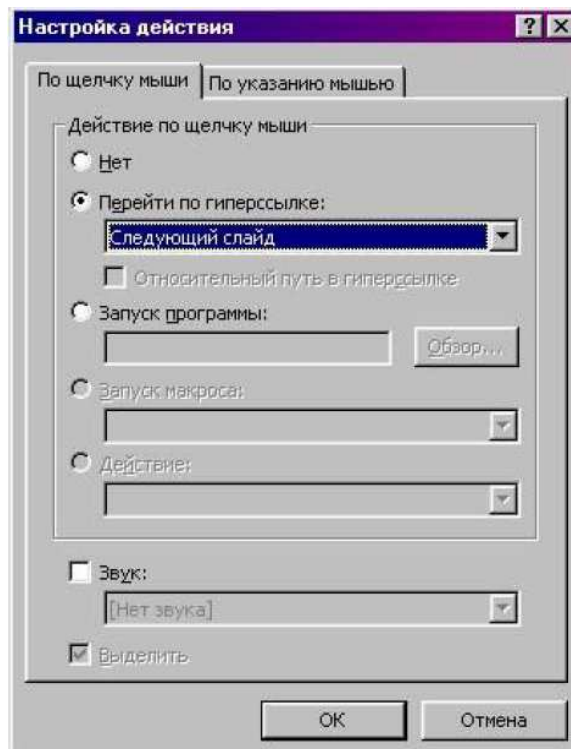


Рис. 5.8 – Діалогове вікно *Настройка действия*

5.1.13. Підсумковий слайд і сховані слайди. У PowerPoint введено новий засіб створення підсумкового слайда, що може бути корисним при створенні слайду з порядком денним, розкладом ділових зустрічей або змістом презентації. Для створення підсумкового слайду призначена кнопка *Итоговый слайд* на панелях інструментів *Сортировщик слайдов и структура*, яка складає підсумковий слайд, використовуючи заголовки обраних слайдів.

Щоб створити підсумковий слайд у режимі сортувальника або в режимі структури, потрібно виділити слайди, заголовки яких варто включити в підсумковий слайд. На панелі інструментів *Сортировщик слайдов* натисніть кнопку *Итоговый слайд*. В результаті перед першим виділеним слайдом з'явиться новий слайд із маркірованим списком заголовків виділених слайдів.

Деякі слайди презентацій можуть знадобитися тільки при відповідях на додаткові питання. Показувати їх у ході основної презентації не обов'язково. Такі слайди можна сховати. Щоб це зробити, треба перейти в режим сортувальника слайдів і активізувати команду *Скрыть слайд* меню *Показ слайдов*. В режимі сортувальника номер цього схованого слайда буде перекресленим.

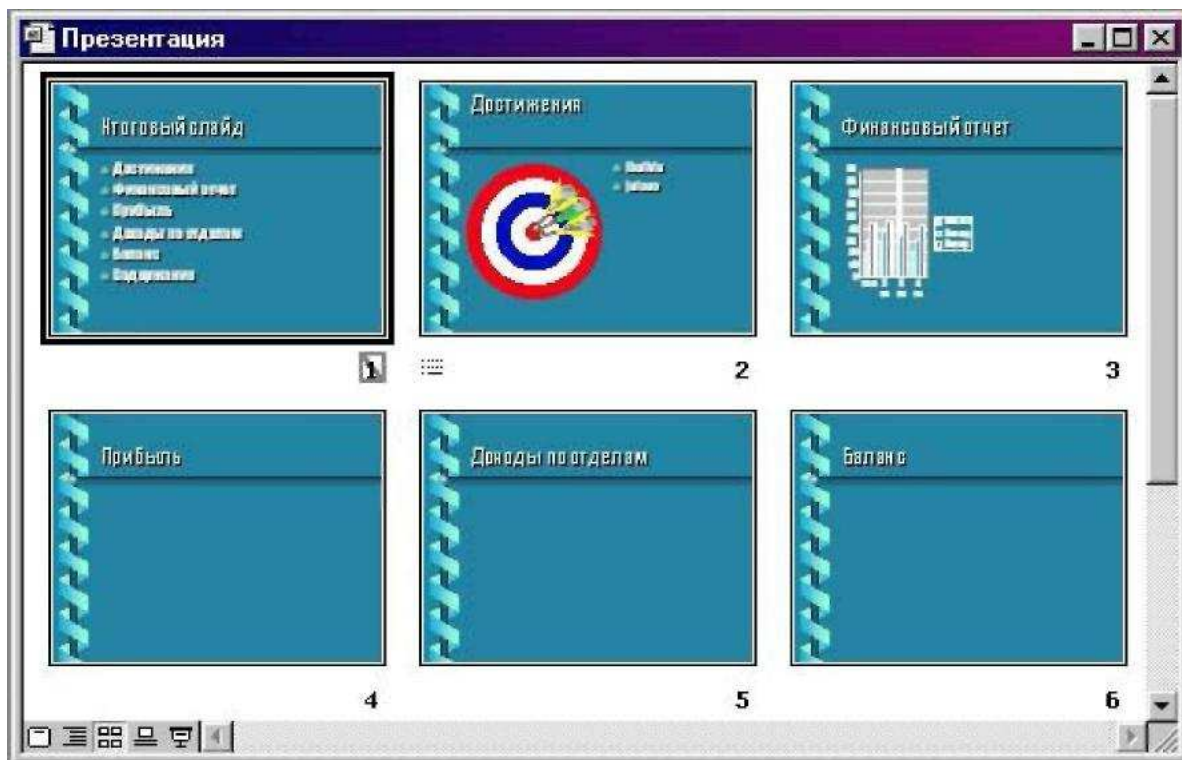


Рис. 5.9 – Скрытый слайд презентації

Під час презентації сховані слайди можна відобразити. Для цього потрібно клацнути правою кнопкою миші на будь-якому слайді презентації і у контекстному меню, що відкрилося, вибрати команду *Переход..*. З'явиться підменю, в якому необхідно активізувати команду *Навигатор слайдов*. У цьому вікні клацнути на потрібному слайді двічі. У даному діалоговому вікні номери скритих слайдів зазначені в дужках.

5.1.14. Чорно-біла презентація. У PowerPoint існує можливість швидкого перетворення кольорової презентації в чорно-білу і навпаки. Це може стати у нагоді в тому випадку, коли не можна організувати електронну презентацію або створити 35-міліметрові слайди. Крім того, у чорно-білому варіанті презентація виглядає більш контрастно. Для перетворення кольорової презентації в чорно-білу і навпаки служить кнопка *Черно-белый вид* стандартної панелі інструментів.

При переході в режим чорно-білого зображення об'єкти відображаються на екрані і під час друку так, як зазначено в табл. 5.3.

Таблиця 5.3.

Об'єкт	Зображення в чорно-білому режимі
Текст	Чорне
Тінь тексту	Сховане
Рельєф	Сховане
Заливка	Сіра шкала
Кадр	Чорне
Заливка з візерунком	Сіра шкала
Лінія	Чорне
Тінь об'єкта	Сіра шкала
Растровий малюнок	Сіра шкала
Фон слайду	Чорне

5.2. Порядок виконання роботи

Розробити презентацію, що складається з п'яти – семи слайдів, у відповідності з індивідуальним варіантом завдання

Варіанти індивідуальних завдань

Створити презентацію спеціальності "Міське будівництво і господарство". Застосувати нове оформлення, колірну схему і фон для кожного слайда.

Створити рекламний проспект будівельної фірми. Застосувати кругову діаграму, що показує співвідношення видів виконуваних робіт.

Створити презентацію підручника "Будівельне матеріалознавство", використовуючи метод розгалуження.

Представити структуру меню CorelDRAW.

Створити чорно - білий і кольоровий варіанти будь-якої казки

Створити презентацію програми PowerPoint, що демонструє її можливості. Застосувати нові ефекти переходу для кожного слайда і вставку таблиць.

Створити рекламу нового автосалону. У презентації використати діаграму, що показує переваги покупців при покупці автомобілів.

Створити презентацію проспект міста N, показавши на слайдах його визначні пам'ятки. Застосувати нове оформлення й ефект анімації для кожного слайда.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Основні джерела

1.1. *Богумирський Б.* Графічні редактори [Текст] : посібник / Б. Богумирський. – М.: АСТ-пресс, 2003. – 238 с.

1.2. *Веселовська, Г. В.* Комп'ютерна графіка [Текст] : Навч. посібник / Г. В. Веселовська, В. Є. Ходаков, В. М. Веселовський. – К. : Центр навчальної літератури, 2009. – 584 с.

1.3. *Михайленко, В. Є.* Інженерна та комп'ютерна графіка [Текст] / В. Є. Михайленко, В. В. Ванін, С. М. Ковальов. – К. : Каравела, 2004. – 344 с.

1.4. *Сергеев, А.* Основы компьютерной графики. Adobe Photoshop и CorelDRAW – два в одном [Текст] : Самоучитель / А. Сергеев, С. Кущенко. – М. : Диалектика, 2007. – 544 с.

2. Ресурси Інтернет

2.1. Цифровий репозиторій ХНАМГ [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.eprints.ksame.kharkov.ua/> .

2.2. Сайт технической поддержки Corel Corporation [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.corel.ru/> .

2.3. *Сайт "Уроки CorelDRAW* [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://corel.demiart.ru/> .

2.4. *Гладких Т. В.* Компьютерная графика [Электрон. ресурс] : Лабораторные работы. – Режим доступа: <http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/graph/lab/> .

Навчальне видання

Методичні вказівки
до лабораторних занять
з дисципліни

КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА В БУДІВНИЦТВІ

*(для студентів ЦПО і ЗН освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр,
галузі знань 0601 Будівництво та архітектура, напряму підготовки
6.060101 Будівництво та слухачів другої вищої освіти спеціальності
7.06010103 Міське будівництво та господарство заочної форми навчання)*

Укладачі: **ОХРІМЕНКО** Вячеслав Миколайович,
ВОРОНКОВА Тетяна Борисівна

Відповідальний за випуск *А. І. Кузнецов*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *І. В. Волосожарова*

План 2012, поз. 633М

Підп. до друку 11.03.2013

Формат 60×84/16

Друк на ризографі.

Ум. друк. арк. 4,8

Зам. №

Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4064 від 12.05.2011 р.